dpp. mil. 217 k

Aus dem Nachlass

des

Richard von Volckamer-Kirchensittenbach

Kgl. bair. Premierlieutenant a. l. s. des Infanterie-Leib-Regts.,

Stations-Commandant von Balinga in Hinter-Kamerun,

gefallen im Kampfe gegen die Barrongos, in der Nähe seiner Station, vermuthlich Ende September 1892.

Digitized by Google

INFANTERIE
LEIB
REGIMENT

Digitized by Google

Digitized by Google

Lit. 21

Leitfaden

durch die

Waffenlehre.

Digitized by Google

S. 6.

Digitized by Google

Leitfaden

durch die

Waffenlehre.

Nach den

über den Unterricht an den Königlichen Divisions-Schulen gegebenen Allerhöchsten Bestimmungen

bearbeitet

von

Caesar Rüstow,

Premier-Lieutenant im 32. Infanterie-Regiment, Lehrer an der combinirten Divisions-Schule zu Erfurt.

Zweite, völlig neu bearbeitete Auflage.

Bayer. Armee-Museum
Fachbücher Z. R. M.

Erfurt, 1855.
Verlag von E. Weingart.

Gd 00/2902

Digitized by Google

Bayerische
Staatsbibliothek
München

Digitized by Google

Vorwort.

Die verhältnißmäßig früh eingetretene Nothwendigkeit einer zweiten Auflage des von mir vor zwei Jahren herausgegebenen Leitfadens hat mir die angenehme Ueberzeugung verschafft, daß meine Arbeit im Allgemeinen ihrem Zweck entsprechend befunden worden ist; umsomehr aber habe ich darin eine Anregung gefunden, die Mängel des Werkchens möglichst zu beseitigen und es durch die sorgfältigste Umarbeitung in einer seinem Zweck noch mehr entsprechenden Fassung herzustellen.

Wie bei der ersten Auflage habe ich auch bei dieser den Grundsatz festgehalten, nur einen für den Vortrag an den Divisions-Schulen geeigneten, den Unterricht erleichternden, zweckmäßig geordneten Rahmen zu liefern, der gleichzeitig einen brauchbaren Anhalt zum Repetiren des Erlernten bieten könne, insofern also auch einzelnen meiner Herren Kameraden, die sich für die Waffenlehre interessiren, nicht unwillkommen sein möchte; ich habe dabei besonders mich bemüht, jenes Hinüberstreifen in den Charakter eines Handbuchs zu umgehen, welches nur zu leicht „ein mißge-

Digitized by Google

staltet Zwitterding" erzeugt, das, nicht völlig Leitfaden, und nicht ganz Lehrbuch, dem Lehrer unbequem ist, und den Schüler zu häuslicher Unthätigkeit verleitet, indem er in der Annahme, sich auf das Hülfsbuch verlassen zu können, die Bearbeitung des Vortrags unterläßt.

Aus diesem Grunde habe ich dem Werkchen auch keine Zeichnungen eingefügt, denn so hoch deren Werth für ein Handbuch zu schätzen ist, so halte ich sie doch für einen Leitfaden mit dem vorliegenden Zweck für ungeeignet, da sie, in einigermaßen reichlicher Zahl, den Preis des Buches bedeutend erhöhen, in geringer Zahl Nichts nützen; da ferner gerade die bildliche Darstellung der zu beschreibenden Gegenstände Seitens des Lehrers ungemein zur Belebung des Vortrags beiträgt. Dem Lehrer aber stehen für diesen Zweck die ohne Zweifel in jeder Divisions-Bibliothek vorhandenen vortrefflichen Zeichnungen des Preußischen Artillerie-Materials von Kamecke, ferner Sammlungen von Munitions-Gegenständen ꝛc. zu Gebote; für den Unterricht über die Handfeuerwaffen sind die vaterländischen Waffen zur Stelle, und bieten zur Darstellung der wichtigsten Einrichtungen fremder Armeeen die vortrefflichen Zeichnungen des Königl. sächsischen Hauptmanns Schön zu dessen Werk: „Das gezogene Infanterie-Gewehr" ꝛc.", ferner des Königl. baierischen Major Schmölzl Ergänzungs-Waffenlehre, des Königl. hannoverischen Hauptmanns Gündell Beschreibung der hannoverischen Gewehre, endlich des k. k. Lieutenant Wachter Beschreibung der österreichischen Handfeuerwaffen, einen höchst geeigneten und genügenden Anhalt.

Soll ferner der Leitfaden einen Anhalt zum Repetiren des bereits Erlernten abgeben, so wird auch in dieser Hinsicht der Mangel von Zeichnungen nicht störend sein.

Digitized by Google

Was nun die Umarbeitung anbetrifft, so habe ich dieselbe unter möglichster Berücksichtigung der dem Werkchen zu Theil gewordenen Kritiken, auf Grund meiner eignen während eines abermals zweijährigen Vortrags gemachten Erfahrungen und mit Rücksicht auf die seit dem ersten Erscheinen des Buches eingetretenen Veränderungen im Waffenwesen vorgenommen.

Ich habe an einzelnen Stellen, die mit allzu aphoristischer Kürze behandelt waren, eine entsprechende Erweiterung für nöthig befunden, indem ich selbst die Erfahrung gemacht, wie sehr eine möglichst sorgfältige Andeutung alles Erwähnenswerthen den freien Vortrag unterstützt, da man in der Lebhaftigkeit desselben gar leicht Einzelnes überspringt, habe dabei aber die Mitte zwischen dem „nicht zu viel" und „nicht zu wenig" nach Möglichkeit inne zu halten mich bemüht.

In der Lehre vom Geschütz habe ich die frühere Eintheilung beibehalten, also das Material der Feld-Belagerungs- und Festungs-Artillerie von einander gesondert behandelt, weil dadurch die Uebersicht wesentlich erleichtert wird, und der Charakter der Geschützgattungen schärfer hervortritt; den Abschnitt von der Feld-Artillerie habe ich völlig umgestaltet, da, seitdem unsere Artillerie in die erhöhte Kriegsbereitschaft übergegangen, sie sich durchweg im Besitz des neuen Materials befindet, dessen genaue Beschreibung daher vor Allem nöthig, während eine Kenntniß des ältern von untergeordneter Bedeutung ist.

Mit Rücksicht darauf, daß die Divisions-Schüler ausschließlich der Infanterie und Cavallerie angehören, und mit Rücksicht auf die mit der technischen Vervollkommnung der Handfeuerwaffen täglich zunehmende Wichtigkeit derselben, deren Lehre jetzt eine selbstständige Wissenschaft

Digitized by Google

bildet, habe ich den vierten Abschnitt völlig umgearbeitet, auch die Einrichtungen der Gewehre fremder Armeeen, so weit es mit dem Zweck der Arbeit vereinbar, nach Möglichkeit berücksichtigt; vor Allem aber bin ich bestrebt gewesen, einen streng systematischen Grundriß für den Vortrag zu liefern, habe deshalb der speciellen Lehre von den vaterländischen Waffen eine vorbereitende allgemeine vorausgeschickt.

Da ich der nothwendigen Kürze wegen häufig frühere §§. allegiren mußte, so habe ich die Uebersichtlichkeit durch Marginaldruck der §§. zu heben gesucht. Wenn jenes öftere Allegiren unbequem erscheint, so trägt es doch zu einer steten Vergegenwärtigung des bereits Erlernten bei, und ist somit für den Unterricht von Werth.

Möge denn das Werkchen in seiner neuen Gestalt eine nachsichtige Aufnahme finden, und Lehrern und Lernenden von einigem Nutzen sein!

Erfurt, im Mai 1855.

C. Rüstow.

Digitized by Google

Inhaltsverzeichniß.

Einleitung.

	§§
A. Erklärungen	1
B. Allgemeine Eintheilung der Waffen	2 — 5
C. Allgemeines über die Geschosse	6 — 19
D. Allgemeines über die treibenden Kräfte	20 — 22

Erster Abschnitt.

Vom Schießpulver.

Die einzelnen Bestandtheile des Schießpulvers	1 — 3
Zusammenwirken der drei Bestandtheile bei der Verbrennung	4
Fertigung des Pulvers	5 — 6
Kraft, Entzündung, Verbrennung, Kraftäußerung des Pulvers	7 — 10
Verschiedene Pulversorten	11
Eigenschaften eines guten Pulvers	12
Untersuchung des Pulvers	
1. nach äußeren Kennzeichen	13
2. nach der Kraftäußerung	14 — 17
Aufbewahrung des Pulvers	18
Kennzeichen und Behandlung des verdorbenen Pulvers	19
Vorsichtsmaaßregeln bei Pulverarbeiten	20
Vorsichtsmaaßregeln bei Pulvertransporten	21
Leicht entzündliche Pulvermassen zu Zündungen — Knallpräparate	22
Schießbaumwolle	23
Historische Notiz	24

Digitized by Google

Zweiter Abschnitt.

Materialien für die Waffen und das Waffengeräth.

A. Materialien aus dem Mineralreich.

§§.

1. Eisen in seinen verschiedenen Formen . . . . . 25 — 28
2. Kupfer, Zinn und ihre Verbindungen, 3—7 . . . 29
8. Blei 30

B. Materialien aus dem Pflanzenreich.

1. Nutzholz und seine zur Verwendung kommenden Arten 31 — 33
2. Flachs, Oelfarben, Oel 34

C. Materialien aus dem Thierreich.

1. Leder 35
2. Schweinsborsten, Talg ꝛc. . . . . —

Dritter Abschnitt.

Vom Geschütz.

Erste Abtheilung.

Allgemeines.

Eintheilung und Benennung der Geschütze . . . . . 36 — 38
Haupttheile eines Geschützes und deren Eintheilung und Benennung . . . . . 39 — 40
Einrichtung der Geschützröhre im Allgemeinen 41
Material zu Geschützröhren 42
Einrichtung der Laffeten im Allgemeinen 43
Material zu Laffeten 44
Allgemeines über die Protzen 45
Allgemeines über die Wagen 46

Zweite Abtheilung.

Die Feld-Artillerie 47

A. **Das Feld-Artillerie-Material nach der Const. v. 1842.**

1. Die Geschütze 48
   Die Röhre . . . . . 49 — 50
   Die Laffeten 51
2. Die Protzen. — a. Das Geschütz als Fahrzeug;
   b. Einrichtung der Protzen . . . . . 52 — 53
   Die aufgeprotzten Geschütze 54
3. Die Wagen . . . . . 55 — 60
   Rückblick 61

B. **Das alte Feld-Artillerie-Material** . . . . . 63 — 64
   Geschütze . . . . . 65 — 66
   Protzen . . . . . 67 — 68
   Wagen . . . . . 69 — 74
   Rückblick 75

Digitized by Google

§§.

Dritte Abtheilung.

Die Belagerungs-Artillerie 76
1. Geschütze 77
Geschützröhre . . . . . 78—80
Lafseten . . . . . 81—84
2. Protzen 85
Die aufgeprotzten Geschütze 86
3. Wagen . . . . . 87—91

Vierte Abtheilung.

Die Festungs-Artillerie 92
1 Geschütze.
Die Röhre . . . . . 93—97
Die Lafseten.
a. Die hölzernen Lafseten für Rohrgeschütze . . . . . 98—104
b. Die schmiedeeisernen Lafseten für Rohrgeschütze . . . 105
c. Die Depressions-Lafseten 106
d. Die Mörser-Lafseten 107- 111
2. Die Protzen . . . . . 112—115
3. Die Wagen 116

Anhang.

Die Schiffsgeschütze 117

Fünfte Abtheilung.

Anfertigung und Aufbewahrung der Geschütze und Fahrzeuge, Dauer der Geschützröhre . . . . . 118—121

Sechste Abtheilung.

Die Kriegsfeuerwerkerei 122

Siebente Abtheilung.

Die Zündungen 123
1—4. Aufeuerung und die mittelst ihrer präparirten Zündungen 124
5. Schlagröhren. 6. Stoppinen 125
7. Zünder . . . . . 126—129
8. Lunte. 9. Zündlichte 130
10. Geschmolzenzeug 131
11. Zehrungssatz. 12. Satzröhrchen 132

Achte Abtheilung.

Die Munition 133

A. Geschosse.

1. Vollkugeln 134
2. Hohlkugeln 135

Digitized by Google

§§
3. Brandgranaten und Brandbomben 136
4. Kartätschen 137
5. Shrapnels 138
6 Leuchtkugeln 139
7. Steine 140
B. **Munition der Feldgeschütze** . . . . . 141—142
C. **Munition der Festungs- und Belagerungs-Geschütze** . 143—146
D. **Aufbewahrung und Behandlung der Munition** . . . 147—148
E. **Fortschaffung der Munition in Protzen und Wagen** . 149

Neunte Abtheilung.

Die übrigen Ernstfeuer.

A. **Signalfeuer** . . . . . 150—155
B. **Besondere Feuerwerkskörper** . . . . . 156—160

Zehnte Abtheilung.

Das Artillerie-Geräth 161

1. Die Geschirrsachen 162
2. Das Geschützzubehör . . . . . 163—169

Elfte Abtheilung.

Die Bedienung der Geschütze . . . . . 170—171

A. **Bedienung der Feldgeschütze.**

1. Eintheilung u. Verrichtungen d. Bedienungsmannschaft 172—174
2. Die einzelnen Verrichtungen im Speciellen . . . 175—181
B. **Bedienung der Festungs- und Belagerungs-Geschütze** 182—185
C. **Handhabung unbespannter Geschütze** (manoeuvres de force) . . . . . 186—188

Zwölfte Abtheilung.

Bewegung und Handhabung bespannter Geschütze und Fahrzeuge.

1. Bespannung der Feldgeschütze 189
2. Bespannung der Belagerungs- und Festungs-Geschütze . 190
3. Bespannung der Wagen 191
4. Bewegung der Feldgeschütze 192
5. Aufstellung einzelner Feldgeschütze zum Feuern . . . 193
6. Aufstellung der Festungs- und Belagerungs-Geschütze . 194
7. Unbrauchbarmachen der Geschütze 195
8. Unbrauchbarmachen der Fahrzeuge 196
9. Mittel, ein schadhaftes Fahrzeug wieder fahrbar zu machen 197

Dreizehnte Abtheilung.

Vom Schießen und Werfen.

A. **Bewegung der Geschosse** . . . . . 198—202
B. **Wirkung der Geschütze** . . . . . 203—208

Digitized by Google

§§.
C. Rückstoß, Rücklauf, Bucken 209
D. Eintheilung und Benennung der verschiedenen Schuß- und Wurfarten 210
E. Anwendung der verschiedenen Geschütze, Geschosse, Schuß- und Wurfarten nach Maaßgabe der Beschaffenheit des Ziels, der Entfernung, Aufstellung der zu beschießenden Truppen, des Terrains

I. Schuß- und Wurfarten der Feldgeschütze.
1. Schußarten der Kanonen . . . . . 211—213
2. Wurfarten der 7pfündigen Haubitze . . . . . 214—218

II. Schuß- und Wurfarten der Belagerungs- und Festungs-Geschütze.
1. Schuß- und Wurfarten der Kanonen, Bombenkanonen und Haubitzen . . . . . 219—228
2. Wurfarten der Mörser . . . . . 229—233

Vierzehnte Abtheilung.

Historischer Abriß.

A. Geschütze vor Erfindung des Schießpulvers 234
B. Geschütze seit Erfindung des Schießpulvers . . . . 235—242
C. Allmälige Vervollkommnung der Munition . . . . 243—248

Anhang.

I. Notizen, betreffend einzelne Einrichtungen fremder Artillerieen . . . . . 249—253
II. Die Kriegs-Raketen . . . . . 254—258

Vierter Abschnitt.

Von den Handfeuerwaffen.

Vorbemerkung 259

Erste Abtheilung.

Construction der Handfeuerwaffen im Allgemeinen.

I. Einrichtung derselben als Schußwaffen.

A. Der Lauf.
1. Das Rohr . . . . . 260—266
2. Der Verschluß des Rohrs . . . . . 267—269
3. Der Zündcanal 270
4. Die Zielvorrichtungen des Laufs . . . . . 271—277
5. Sonstige Theile der Läufe 278

B. Der Schaft 279
a. Zum Feuern mit zwei Händen 280
b. Zum Feuern mit einer Hand 281
c. Zum partitätischen Gebrauch 282

Digitized by Google

§§.
C. Das Schloß 283
1. Das Percussionsschloß; sein Wesen, sein Einfluß auf die Einrichtung des Laufs; seine Einrichtung im Speciellen; die verschiedenen Arten des Percussionsschlosses 284—299
2. Das Steinschloß . . . . . 300—304
3. Das Zündnadelschloß 305
D. Der Ladestock 306
E. Die Garnitur oder das Schaftbeschläge 307
a. Zur Verbindung von Schaft und Lauf 308
b. Zur Befestigung des Ladestocks 309
c. Zur Conservation 310
d. Zur Deckung des Abzuges 311
e. Zu anderen Zwecken 312
f. Material 313
F. Das Kleinzeug oder die kleinen Equipagestücke . . . 314
a. Zum Abfeuern 315
b. Zur Befestigung und Verbindung von Haupttheilen mit einander und der Garnitur 316
c. Zur Conservation 317
G. Die Handfeuerwaffe in ihrer Zusammenstellung als Feuerwaffe . . . . . 318—319
H. Das Gewehr-Zubehör . . . . . 320—327
II. Einrichtung der Handfeuerwaffe als blanke Waffe 328

Zweite Abtheilung.

Eintheilung, Benennung und Charakteristik der Handfeuerwaffen 329

I. Nach der Construction.

A. Nach der Einrichtung des Laufs.
1. Glatte Gewehre 330
2. Gezogene Gewehre und ihre Systeme . . . . . 331—341
3. Elliptische oder Lancaster-Gewehre 342
4. Von oben zu ladende Gewehre 343
5. Von hinten zu ladende oder Kammerladungsgewehre . 344
B. Nach der Einrichtung des Schlosses.
1. Steinschloßgewehre 345
2. Percussionsgewehre . . . . . 346—347
3. Zündnadelgewehre 348
C. Nach der Form des Schaftes 349

Digitized by Google

II. Eintheilung ꝛc. nach der die Waffe führenden Truppengattung und dem daraus folgenden besondern Zweck. §§.

A. Infanterie-Feuerwaffen.
1. Zum Gebrauch in geschlossener und zerstreuter Ordnung 350
2. Zum Gebrauch in vorzugsweise zerstreuter Ordnung . 351
3. Zur Bewaffnung der Pioniere 352
4. Zur Bewaffnung der Fuß-Artilleristen 353
B. Defensions-Handfeuerwaffen 354
C. Cavallerie-Feuerwaffen 355
D. Marine-Handfeuerwaffen 356

Dritte Abtheilung.

Einrichtung der vaterländischen Handfeuerwaffen.

A. Die glatten Gewehre 357
1. Das zur Percussionszündung umgeänderte Infanterie- (frühere Steinschloß-) Gewehr . . . . . 358—367
2. Das neuartige Infanterie-Percussions-Gewehr (Modell 1839) . . . . . 368—369
3. Das Pionier-Gewehr 370
4. Der Karabiner 371
5. Die zur Percussionszündung umgeänderte Cavallerie- (frühere Steinschloß-) Pistole 372
6. Die neue Cavallerie-Pistole (Modell 1850) 373
7. Die Marine-Pistole 374
B. Die gezogenen Gewehre 375
1. Die Jägerbüchse . . . . . 376—382
2. Die Wallbüchse 383
3. Das Thouvenin'sche Defensions-Gewehr 384
4. Die Reiterbüchse oder der gezogene Karabiner . . . 385
5. Das leichte Percussions- (Zündnadel-) Gewehr . . . 386

Vierte Abtheilung.

Anfertigung der Handfeuerwaffen 387
Anfertigung der einzelnen Theile — Revisionen . . . 388—398

Fünfte Abtheilung.

Aufbewahrung und Behandlung der Handfeuerwaffen.

A. Allgemeine Regeln 399
B. Conservation der im Gebrauch befindlichen Gewehre . 400
C. Reinigung der Gewehre . . . . . 401—404

Digitized by Google

Sechste Abtheilung.

Die Munition der Handfeuerwaffen.

§§.
I. Im Allgemeinen 405
1. Geschosse 406
2. Scharfe Patronen 407
II. Munition der Preußischen Handfeuerwaffen . 408
A. **Geschosse** 409
B. **Patronen** 410
C. **Zündhütchen, Steine, Pflaster** 411
D. **Aufbewahrung der Munition** 412
E. **Fortschaffung der Munition in Wagen und durch den Soldaten** 413

Siebente Abtheilung.

Gebrauch u. Wirkung der Handfeuerwaffen.

A. **Gebrauch** 414
1. Revision der Waffe unmittelbar vor dem Gebrauch . 415
2. Laden der Gewehre . . . . . 416—418
3. Schießen 419
4. Gebrauch der verschiedenen Visire 420
5. Schätzen der Entfernungen 421
B. **Wirkung der Handfeuerwaffen.**
1. Bewegung der Geschosse 422
2. Wirkung der Geschosse 423
3. Wahrscheinlichkeit des Treffens 424

Achte Abtheilung.

Historischer Abriß.

Handfernwaffen vor Erfindung des Schießpulvers 425
Handfernwaffen seit Erfindung des Pulvers — Handfeuerwaffen 426—428

Fünfter Abschnitt.

Von den blanken und Schutzwaffen.

A. **Eintheilung und Benennung der blanken Waffen** . . 429
B. **Allgemeine Einrichtung derselben** 430
C. **Einrichtung der preußischen Stoßwaffen** 431
D. „ „ „ **Hiebwaffen** 432
E. **Anfertigung und Untersuchung der blanken Waffen** . 433
F. **Wirkung der blanken Waffen** 434
G. **Die Schutzwaffen** 435

Historischer Abriß.

Blanke und Schutzwaffen des Alterthums 436
„ „ „ „ Mittelalters bis zur Erfindung des Schießpulvers 437
„ „ „ „ seit Erfind. des Schießpulvers 438

Digitized by Google

Berichtigungen.

1. Aenderungen, die während des Drucks eingetreten sind.

1. Zu Seite 186. Das in §. 369 beschriebene glatte Infanterie-Gewehr, Modell 39, wird nach dem in §. 338 beschriebenen Minié-schen System umgeändert und dadurch in ein gezogenes Gewehr verwandelt, welches sich eben so leicht, wie ein glattes ladet, letzteres hingegen in der Wirkung weit hinter sich zurück läßt und alle anderen gezogenen Gewehre an Trefffähigkeit übertrifft.

Der Lauf des Gewehrs erhält 5 Züge (eine für das Minié-Geschoß höchst vortheilhafte Zahl, vergl. S. 141 §. 265), von geringer, sich gleich bleibender Tiefe, welche auf 59$^1/_2$" einen Umgang machen, also einen sehr günstigen schwachen Drall haben. Das alte Korn wird entfernt und durch ein neues ersetzt, welches wie das des Thouveninschen Defensionsgewehrs (vergl. §. 384) geformt und befestigt wird. Außerdem erhält der Lauf eine der Trefffähigkeit des Gewehrs entsprechende Visirung bis auf 1000 Schritt.

Das Geschoß ist ein cylindro-ogivales culot-Geschoß (vergl. §. 338), hat im cylindrischen Theil einen Durchmesser von 0,67" und 3 Kannellirungen, wiegt circa 3 Loth. Die Patrone wird in der Art gebildet, daß das Geschoß im untersten Theil der Hülse, die Ladung also über ihm sich befindet; das Papier wird, soweit es den cylindrischen Theil umgiebt, getalgt (und soweit mit geladen). Die Ladung ist circa $^3/_{24}$ Loth schwächer als die der früheren Flintenpatronen.

Die Wirkung des so umgeänderten Gewehrs ist eine ausgezeichnete, und kann es mit dem größten Erfolg bis auf 1000 Schritt gegen größere Ziele verwendet werden.

2. Zu Seite 195. §. 386. Das leichte Percussions-Gewehr wird künftig Zündnadel-Gewehr genannt.

Digitized by Google

2. Druckfehler.

Auf S.	23	Z.	2	v.	oben	lies	statt Büchsen — Buchsen.
„ „	31	„	13	„	„	„	„ Geschützrohre — Geschützröhre.
„ „	39	„	8	„	unten	„	„ der zweiten — der zweite.
„ „	40	„	2	„	„	„	„ Mittelachsen — Mittelachse.
„ „	46	„	13	„	oben	„	„ Hanthierarbeit — Hanthierbarkeit.
„ „	54	„	4	„	„	„	„ leichte — lange.
„ „	68	„	4	„	unten	„	„ relevirt — elevirt.
„ „	78	„	4	„	„	„	„ Kammer — Kammern.
„ „	90	„	3	„	„	„	„ Würsel — Würfel.
„ „	94	„	9	„	oben	„	„ Abtheil. — Abschnitt.
„ „	117	„	7	„	unten	setze zw. Richtungsl. u. Seelenachse	#.
„ „	133	„	14	„	oben	lies statt	10 — 8.
„ „	134	„	10	„	unten	„	„ §. 265 — 266.
„ „	145	„	4	„	„	„	„ Kantens- — Kantens —
„ „	150	„	11	„	oben	„	„ und zur — und, zur.
„ „	187	„	14	„	„	„	„ Absatz — Ansatz.

Digitized by Google

Einleitung.

A. Erklärungen.

Die Waffenlehre umfaßt die Lehre von der Einrichtung, §. 1.
Fertigung, Instandhaltung, Untersuchung, dem Gebrauche und der Wirkung der Kriegswaffen, sowie von den zu ihrer Anfertigung und ihrem Gebrauch nöthigen Materialien; sie ist die zum Studium der Taktik und Fortifikation nöthigste Hülfswissenschaft.

Unter Kriegswaffen versteht man alle Werkzeuge, deren man sich im Kriege zum Angriff und zur Vertheidigung, so wie solche Gegenstände, deren man sich zum passiven, aber tragbaren Schutz des menschlichen Körpers gegen feindliche Waffenwirkung bedient.

B. Allgemeine Eintheilung der Waffen.

Man theilt sämmtliche Kriegswaffen ein in: §. 2.

1. Feuerwaffen (Fernwaffen).
2. Blanke Waffen (Nahewaffen).
3. Schutzwaffen (zur passiven Deckung des Körpers).

Die Feuerwaffen als Fernwaffen bedingen die Kenntniß von den treibenden Kräften und dem Getriebenen, den Geschossen.

Sämmtliche Feuerwaffen zerfallen in solche, welche zu ihrer §. 3.
Bedienung der vereinigten Anstrengung mehrerer Menschen und zu ihrer Fortschaffung bedeutender Kräfte bedürfen:

große Feuerwaffen, Geschütze, grobes Geschütz, und in solche, welche von einem Menschen gehandhabt und mit Bequemlichkeit transportirt werden können:

Digitized by Google

Handfeuerwaffen, kleine Feuerwaffen, kleines Gewehr.

§. 4. Die Geschütze zerfallen im Allgemeinen nach ihrer Construction in Kanonen, Bombenkanonen, Haubitzen und Mörser (letztere beiden nennt man auch Wurfgeschütze) und nach ihren besonderen Kriegszwecken in Feld-, Belagerungs- und Festungsgeschütze.

Die Handfeuerwaffen zerfallen nach ihrer Construction in glatte und gezogene und nach den sie führenden Truppengattungen in Infanterie- und Cavallerie-Feuerwaffen.*)

§. 5. Die blanken Waffen zerfallen im Allgemeinen in Stoß- und Hiebwaffen und in solche, welche beide Wirkungsweisen verbinden.

Die Schutzwaffen zerfallen in solche für den Kopf, die Brust, den Rücken, die Schultern, Arme und Hände.

C. Allgemeines über die Geschosse.

§. 6. Die Feuerwaffen als Fernwaffen sollen schon aus der Ferne die feindlichen Streitkräfte an Truppen und Kriegsmaterial und deren Deckungen vernichten, müssen deshalb einen diesem Zweck entsprechenden Körper fortschleudern, den wir das Geschoß nennen.

§. 7. Je größer die Geschosse sind, desto mehr können sie wirken, die Forderung der Beweglichkeit der Feuerwaffen steckt ihrer Größe aber die Grenze. Die Größe kann verschieden sein nach Entfernung und Beschaffenheit der Ziele und muß sich nach dem geforderten Grad der Beweglichkeit der Waffe richten.

§. 8. Da fortgeschleuderte Körper, sobald die Richtung des ihre Bewegung veranlassenden Stoßes nicht durch den Schwerpunkt geht, um ihre Schwerage sich drehen, rotiren, und die Einflüsse jener Rotation um so ungünstiger sind, je weiter Mittel- und Schwerpunkt auseinanderfallen (s. Abschn. III.), so ist die Kugelgestalt die für das Geschoß günstigste, weil durch sie das Zusammenfallen von Mittel- und Schwerpunkt, mithin die Bildung

*) Die Handfeuerwaffen der Pioniere und die der Fußartilleristen, wenn diese mit Gewehren versehen sind, fallen in die Kategorie der Infanterie-Gewehre.

Digitized by Google

zweier dem Umfang nach gleicher Schwerhälften am meisten gesichert ist; jene Gestalt ist ferner günstig, weil sie mit der kleinsten Oberfläche den größten Inhalt verbindet.

Nur besondere, die Rotation der Geschosse in einer von der oben angedeuteten abweichenden Weise regelnde Einrichtungen der Waffen machen ein Abgehen von der Kugelform möglich, ja sogar zweckmäßig (s. §. 18.).

Je schwerer ein Geschoß bei geringem Umfang, desto besser überwindet es den Luftwiderstand, desto weiter fliegt, desto mehr Kraft behält es; deshalb ist für die Geschosse ein spezifisch möglichst schweres (dabei billiges und leicht zu verarbeitendes) Material nöthig, deshalb für die kleinsten Geschosse, die des kleinen Gewehrs, Blei. Die Geschützgeschosse müssen von Eisen sein, weil sie nicht nur Menschen und Pferde, sondern auch deren, oft sehr feste, Deckungen vernichten sollen. §. 9.

Die Geschützgeschosse müssen, weil sie höchst verschiedene Zwecke erfüllen sollen, von verschiedener Einrichtung und Größe sein. Wir haben folgende Hauptgattungen:*) §. 10.

1) Vollkugeln, auch Paß- oder Stückkugeln genannt, sind massiv gegossene Kugeln, welche durch Percussionskraft (Product aus Masse und Geschwindigkeit) gegen tiefe und feste Ziele wirken sollen, deshalb aus Kanonen und Bombenkanonen geschossen und aus schweren Haubitzen im flachen Bogen geworfen werden. Glühend gemacht sind sie vortreffliche Brandgeschosse. Es giebt 3-, 6-, 12-, 24-, 85- und 170pfündige. §. 11.

2) Hohlkugeln (Granaten und Bomben) sind inwendig hohle, mit einer Pulversprengladung und einem Zünder versehene Kugeln. Sie sollen entweder durch ihr Zerspringen (Crepiren) allein oder durch Percussionskraft und Zerspringen wirken und werden verwandt gegen gedeckte Ziele, denen eine selbst geworfene Vollkugel wenig schaden würde, gegen tiefe und breite Truppenstellungen, gegen Schiffe, ferner zur minenartigen Wirkung gegen Erddeckungen und feste Eindeckungen, §. 12.

*) Es sollen über die Einrichtung der Geschosse hier zunächst nur ganz allgemeine Angaben gemacht werden; die Zahlenangaben, welche sich nur auf preußische Verhältnisse beziehen, scheinen mit Rücksicht auf den leichtern Fortgang des Vortrags nöthig.

Digitized by Google

endlich auch als Brandgeschosse. Granaten werden aus Haubitzen geworfen, aus ihnen und kurzen Kanonen (k. 24pfünder) geschossen, Bomben aus Bombenkanonen geschossen und aus Mörsern geworfen. Es giebt Spiegel- und Handmörsergranaten, 7-, 10-, 25- und 50pfündige Granaten und Bomben.*)

§. 13. 3) Kartätschen, eine Vereinigung vieler kleinen eisernen Kugeln zur massenhaften streuenden Wirkung gegen Truppen in entwickelter Front und geringer Tiefe, aus allen Geschützgattungen zu verwenden. Es giebt 2-, 3-, 4-, 6-, 8-, 10-, 12-, 16-, 24löthige und 1- und 1½pfündige Kartätschkugeln.

§. 14. 4) Shrapnels oder Kartätschgranaten sind hohle, mit vielen Bleikugeln und einer (nur zum Sprengen der Hülle bestimmten) schwachen Sprengladung gefüllte und mit einem Zünder versehene Kugeln, welche zur Uebertragung der Kartätschwirkung auf weitere Distanzen, als Kartätschen reichen und zum Ersatz derselben bei ungünstigem Boden dienen. Es giebt 6-, 12- und 7pfündige für die gleichnamigen Kanonen und Haubitzen.

§. 15. 5) Brandgeschosse (Brandgranaten, Brandbomben und die alten Brandkugeln) zur Entzündung feindlichen Kriegsmaterials und brennbarer Deckungen. Die Brandgranaten und Brandbomben sind hohle, mit Brandsatz gefüllte und mit 4—5 Brandlöchern und Satzröhrchen versehene Kugeln, die Brandkugeln bis auf den Brandsatz gleich den Leuchtkugeln s. §. 16. Von allen drei Gattungen, die aus Haubitzen und Mörsern geworfen werden, existiren 7-, 10-, 25- und 50pfündige.

§. 16. 6) Leuchtgeschosse (Leuchtkugeln) dienen zur Beleuchtung feindlicher Stellungen und Unternehmungen bei Nacht im Festungskriege, bestehen aus eisernen Gerippen ovaler Form (Leuchtkreuzen), die mit einem Beutel bezogen und mit dessen Hülfe mit Leuchtsatz gefüllt werden. Man hat 7-, 10-, 25- und 50pfündige, und wirft sie aus Haubitzen und Mörsern.

§. 17. 7) Steine, in Masse aus schweren Mörsern geworfen, dienen als billiger Ersatz der Kartätschen im Festungskriege.

§. 18. Die Geschosse der Handfeuerwaffen müssen der Leichtigkeit der Waffen halber klein sein (vergl. § 7.), deshalb,

---

*) Der Lehrer wird wohl thun, die Gewichtsbenennung schon hier zu erläutern.

Digitized by Google

und weil sie nur Menschen und Pferde tödten sollen, sind sie von Blei, welches spez. schwerer als Gußeisen.

Dem in §. 8. aufgestellten Grundsatz gemäß sind sie kugelförmig für alle glatte, Spielraum bietende Rohre; gezogene Rohre, weil sie eine eigenthümliche spiralförmige Rotation des Geschosses um seine Längenachse erzeugen, gestatten die Verwendung von mit einer Spitze versehenen Geschossen, die den Luftwiderstand besser als Kugeln überwinden — deshalb Kugeln und Spitzgeschosse von verschiedener Größe und Einrichtung (s. Abschn. IV.). Zur Zündwirkung mittelst Handfeuerwaffen dienen Explosionsgeschosse (Spitzgeschosse), Brandschwärmer, Gewehrraketen.

Ein in der Neuzeit wichtig gewordenes Geschoß, die §. 19.
Kriegsrakete, trägt die treibende Kraft in sich selbst, bedarf deshalb keines eigentlichen Geschützes, sondern nur eines Abfeuerungsgestells und soll deshalb auch später gesondert von den Geschützgeschossen betrachtet werden.

D. Allgemeines über die treibenden Kräfte.

Vor der Erfindung des Schießpulvers bediente man sich §. 20.
der Schnellkraft zusammengedrehter und angespannter Sehnen und Taue im Verein mit der Elastizität des Holzes, Hornes und einzelner Metalle, auch mitunter der Hebelkraft als treibender Kräfte für Fernwaffen; die Erfindung des Schießpulvers verdrängte sie und machte die Fernwaffen zu Feuerwaffen.

Das Schießpulver nämlich, eine Mengung von Salpe- §. 21.
ter, Kohle und Schwefel, wirkt durch die Expansivkraft der bei seiner Verbrennung sich entwickelnden und nach allen Seiten sich ausdehnenden Gase als treibende Kraft und ist deshalb die beste für den Kriegsgebrauch, weil seine Kraft bis zum Moment des Gebrauchs an einen leicht transportabeln, festen, im Verhältniß zu der in ihm schlummernden, enormen Kraft wenig voluminösen Körper gebunden, weil es ferner verhältnißmäßig billig und bei gehöriger Vorsicht gefahrlos zu bereiten ist und auf die Form der Waffe keine ungünstigen und den praktischen Gebrauch derselben beeinträchtigenden Einflüsse ausübt.

Ein ähnliche Eigenschaften besitzender Stoff, die Schieß- §. 22.
baumwolle (eine Erfindung der jüngsten Vergangenheit)

Digitized by Google

hat sich für den Kriegsgebrauch bis jetzt noch nicht völlig bewährt, am wenigsten zur Anwendung in Handfeuerwaffen — noch weniger ist die Expansivkraft der comprimirten atmosphärischen Luft (Windbüchse) und der Wasserdämpfe (Dampfkanonen von Perkins) praktisch brauchbar, weil beide Kräfte bereits entwickelt, nur noch gefesselt, mitgeführt werden müssen.

Anmerkung. Wenngleich nach dem Plan für den Unterricht in der Waffenlehre an Div.-Schulen ein Abriß der Waffengeschichte der Einleitung zugewiesen ist, so erscheint es doch zweckmäßig, denselben nach beendetem Vortrag über die Waffen folgen zu lassen, weil sonst eine Menge Erläuterungen gegeben werden müssen, welche nach einer von dem Schüler gewonnenen Bekanntschaft mit den Constructionen nicht mehr nöthig sind.

Digitized by Google

Erster Abschnitt.

Vom Schießpulver.

Allgemeinste Verhältnisse s. §. 21. der Einleitung.

Die einzelnen Bestandtheile des Pulvers.

1. Der Salpeter oder das salpetersaure Kali besteht aus Salpetersäure und Kali, erstere aus 5 Mischungsgewichten Sauerstoff (O^5) und 2 Stickstoff (N^2); letzteres aus 1 M.-G. Sauerstoff und 1 Kalium, daher $KO + N^2O^5 = \dot{K}\ddot{N}$. Der Salpeter liefert im Pulver den Sauerstoff zur Erzeugung des kohlensauren Gases und bildet wegen seines großen Gehalts an gasförmigen Producten den Hauptbestandtheil des Pulvers. §. 1.

Der Salpeter findet sich in der Natur selten rein, sondern meistens verbunden mit erdigen und Pflanzentheilen und fremden Salzen; auf Grund seiner bekannten Zusammensetzung kann er auf künstlichem Wege in sogenannten Salpeterplantagen erzeugt werden. Er krystallisirt in sechsseitigen, weißen, durchscheinenden Prismen und ist in ungefähr gleichen Gewichtstheilen siedenden und in 6—7 Theilen kalten Wassers auflösbar. (100 Th. Wasser von 14° R. lösen 16 Th. Salpeter auf.) Er schmilzt bei 280° R. und setzt bei 380° R. sein Gas ab, verpufft.

Da der Salpeter für die Pulverfabrikation nur in völlig reinem Zustande tauglich ist, so muß er zunächst aus der salpeterhaltigen Erde durch Auslaugen gewonnen und durch mehrmaliges Raffiniren oder Läutern von den fremden Substanzen befreit werden, wobei sein Löslichkeitsverhältniß in heißem Wasser die Trennung von fremden Salzen begünstigt.

Durch Störung der Krystallisation der reinen Salpeterlauge kann man ihn in der für die weitere Verarbeitung nöthigen Mehlform darstellen.

Digitized by Google

§. 2. 2. Die Kohle dient zur Zersetzung der Salpetersäure des Salpeters und liefert den Kohlenstoff (C) zur Erzeugung der Kohlensäure als treibenden Gases, welche aus 2 Th. Sauerstoff und 1 Th. Kohlenstoff besteht; vermittelst ihrer Faser fängt sie das zündende Feuer auf, ist aber auch der Feuchtigkeit zugänglich. Sie wird erzeugt aus circa 1" starken, gehörig trockenen, Aesten weicher nicht harziger Holzarten, als Faulbaum (in Preußen ausschließlich), Linden, Pappeln, Ellern, Hollunder, Weiden, auch aus Hanfstengeln, durch Glühen derselben in fest verschlossenen eisernen Retorten, wodurch die wässerigen und öligen Substanzen verflüchtigt werden und nur das Skelett des Holzes mit dem an dasselbe gebundenen Kohlenstoff übrig bleibt.

Gute Pulverkohle muß eine gleichmäßige schwarze Farbe haben, auf dem Bruch die Jahrringe zeigen und beim Fallen auf Steine ꝛc. einen metallischen Klang geben. Kohle von bräunlicher Farbe liefert zwar ein sehr kräftiges, aber die Waffen sehr angreifendes, sog. offensives Pulver.

§. 3. 3. Der Schwefel (S), ein Element, findet sich theils gediegen in vulkanischen Ländern, theils wird er aus Schwefelerzen durch Schmelzprozeß gewonnen (Stangenschwefel); der erstere ist zur Pulverfabrikation am besten geeignet.

Der Schwefel dient zur völligen Zersetzung des Salpeters, indem er durch seine Affinität zum Kalium den Sauerstoff des Kali entbindet. Da er im Wasser unlöslich, so macht er das Pulver widerstandsfähiger gegen die Einflüsse der Feuchtigkeit, trägt außerdem zur Festigkeit des Korns bei, endlich vermehrt er die Hitze bei der Verbrennung zu Gunsten der Expansion des Gases. Die Farbe des reinen Schwefels ist citronengelb.

Zusammenwirken der drei Bestandtheile bei der Verbrennung.*)

§. 4. Die Kohle zersetzt die Salpetersäure des Salpeters, der Schwefel verbindet sich mit dem Kalium des Kali zu Schwefelkalium und macht den Sauerstoff des Kali frei. Der aus dem

*) Es werden hierbei völlig richtige chemische Verhältnisse der drei Stoffe vorausgesetzt.

Digitized by Google

Salpeter frei gewordene Sauerstoff verbindet sich mit dem Kohlenstoff der Kohle, sobald das in §. 2. angegebene Verhältniß zwischen beiden Stoffen stattfindet, zu Kohlensäure, mit der sich der Stickstaff mechanisch mengt. Das Schwefelkalium bleibt als Pulverrückstand, bildet beim Zutritt der Luft den Pulverschleim, der sich bei heißem Wetter zur Pulverkruste verhärtet. — Die Explosion des Pulvers reißt einen Theil des Pulverrückstandes, der absolut circa 40% der verbrannten Masse enthält, aus dem Rohr heraus, so daß nur ein Theil, der relative Rückstand, darin verbleibt. —

Fertigung des Pulvers.

§. 5. Die zur Fertigung des Pulvers verwandten Stoffe müssen völlig rein sein, und in solchem Verhältniß zusammengesetzt werden, daß bei der Verbrennung kohlensaures Gas erzeugt wird, in dem nach §. 2. der Sauerstoff : Kohlenstoff = 2 : 1. Bei Bildung dieser Gasart entwickelt sich große Hitze, diese bewirkt größere Expansion, diese eine größere Kraftäußerung.

Demnach muß man so viel Salpeter und Kohle nehmen, daß bei der Verbrennung Sauerstoff und Kohlenstoff in dem angegebenen Verhältniß producirt werden und so viel Schwefel, daß er nur eben den Sauerstoff des Kali entbindet. Jede Abweichung von diesem Verhältniß ergiebt andere Producte. Mit Rücksicht auf jene Verhältnisse ist das Satzverhältniß der älteren preußischen Pulversorten:

75 Th. Salp., 13½ Kohle, 11½ Schw., der neueren hingegen:
74 „ — 16 — 10 —

§. 6. Die Operationen bei der Fabrikation sind folgende:

1. Kleinen der Stoffe bis zu Staub in Brechtrommeln durch Broncekugeln. Zweck: Möglichmachen innigster Vereinigung der Stoffe.

2. Mengen (dem natürlich ein sorgfältiges Abwiegen nach Maaßgabe von §. 5. vorhergeht) in Mengtrommeln mittelst kleinerer Kugeln als bei 1., so lange, bis in der kleinsten Pulvermenge das Satzverhältniß richtig.

3. Anfeuchten des Satzes behufs dessen späterer Verdichtung mit circa 14% Wasser.

Digitized by Google

4. Pressen oder Verdichten des Satzes zwischen schweren Walzen zur Erzeugung eines dichten, zum Körnen geeigneten Kuchens.

5. Körnen in Sieben. Zweck: Erzielung größerer Dauerhaftigkeit und Kraft, als das Mehlpulver sie besitzen könnte.

6. Erstes Trocknen. (Lufttrocknen.) Zweck: Entziehung des Wassers bis auf wenige Procent, die für Operation 8. nöthig.

7. Sortiren in Geschütz- und Gewehrpulver mittelst entsprechender Siebe. Zweck: Erzeugung eines der Natur gedachter Waffen entsprechenden Pulvers.

8. Poliren oder Schleifen in Trommeln (natürlich ohne Kugeln). Zweck: Erzeugung einer festen Oberfläche des Korns und Rundung seiner Ecken.

9. Zweites Trocknen (vollständiges) mittelst comprimirter erwärmter Luft. Zweck: Reduction des Wassergehalts auf das mögliche Minimum.

10. Ausstauben in leinenen Beuteln. Zweck: Entfernung des die Zwischenräume füllenden und der Dauerhaftigkeit nachtheiligen Staubes.

Das gefertigte Pulver wird zu 1 Ctr. abgewogen und in feste eichene Fässer geschlagen, die $21\frac{1}{2}$—$21\frac{3}{4}$″ hoch, an den Enden 15″, in der Mitte $16\frac{1}{2}$—17″ dick sind; über dem Pulver bleibt ein etwa 4″ hoher freier Raum. Zweck: s. §. 18. u. §. 21.

Kraft, Entzündung, Verbrennung, Kraftäußerung des Pulvers.

§. 7. Die Kraft des Pulvers besteht in dem Bestreben des aus dem festen Körper sich entwickelnden Gases nach gewaltiger Ausdehnung; tritt ihm bei diesem Bestreben ein Widerstand (Einschließung) entgegen, so zeigt sich eine sichtbare Einwirkung auf den Widerstand, eine Kraftäußerung. — Die absolute Kraft des Pulvers, d. h. diejenige, welche es überhaupt zu äußern im Stande, ist schwer zu bestimmen, da die Kraft desselben nicht im Verhältniß seiner Masse wächst, auch von geringem praktischen Interesse; hingegen ist die Kenntniß der relativen Kraft, d. h. derjenigen, welche ein bestimmtes Quantum Pulver unter bestimmt

Digitized by Google

gegebenen Verhältnissen äußern kann, von hoher Wichtigkeit für den Soldaten.

Obgleich Entzündung, Verbrennung und Kraftäußerung des Pulvers gleichzeitig zu sein scheinen, so folgen sie doch auf einander: je schneller daher die Entzündung und Verbrennung einer ganzen Ladung, desto gleichzeitiger, desto schneller tritt die Kraftäußerung aller Theile der Ladung ein, desto größer wird sie.

a. Die Entzündung begünstigen kleine, trockene Körner, auch rauhe und lockere (doch sind letztere mit Rücksicht auf die Dauerhaftigkeit verwerflich). — Ferner das Zündungsmittel, je höher seine Temperatur, desto besser, deshalb am geeignetsten eine heiße, stechende Flamme (Frictionsschlagröhren, Zündhütchen, Zündpillen der Zündnadelgewehrpatronen, Zündlicht), ferner ein Stahlfunke (Steinschloß), endlich eine glimmende Kohle (Lunte). §. 8.

b. Das Zusammenbrennen begünstigen und beschleunigen folgende Umstände: §. 9.

1. Die Trockenheit des Pulvers (führt zu einer leichten Entzündung).

2. Die Kornform überhaupt. Mehlpulver entzündet sich leicht, brennt aber langsam zusammen, weil keine lufterfüllten Zwischenräume sich bilden.

3. Kleine Körner, absolut genommen. Sie haben viel Oberfläche, wenig Inhalt, entzünden und zersetzen sich leicht — große mit wenig Oberfläche, viel Inhalt, zersetzen sich langsamer.

4. Eine haufenförmige Gestalt der Ladung — begünstigt die Schnelligkeit der Entzündung.

5. Eine kleine Ladung — ihre Körner entzünden sich gleichzeitiger.

6. Eckige Körner — entzünden sich leichter, als kugelförmige, nur darf ihre Gestalt der Bildung der Zwischenräume nicht Eintrag thun.

7. Lockere Körner — haben weniger Inhalt als dichte, sind aber verwerflich nach §. 8., und weil dichte mehr Gas produciren und die Ladung dem Volumen nach verringern, was zu einer geringern Wärmeentziehung Seitens des Rohrs führt.

Digitized by Google

§. 10. c. Die Kraftäußerung, setzt nach §. 7. eine, wenn auch nur theilweise, Einschließung und daraus entspringenden Widerstand voraus; ihre Größe ist abhängig:

1. von der Größe der entwickelten Kraft,

2. von der Festigkeit der Einschließung — die Spannung der Gase steigert sich durch den Widerstand,

3. von der Gestalt der Einschließung — muß möglichst wenig Oberfläche haben,

4. von dem Verhältniß des von der Ladung angefüllten Raums zum übrig bleibenden leeren — ein zu großer leerer Raum führt zu einer Abspannung der Gase, ein kleiner ist zweckmäßig, s. Abschnitt IV.,

5. von der Zusammenpressung des Pulvers — die dadurch herbeigeführte Concentration der Ladung darf nicht zu einem Aufheben der Zwischenräume führen,

6. von dem Material der Einschließung — darf dem Gas nicht zu viel Hitze entziehen, deshalb Schmiedeeisen besser als Stahl, Gußeisen und Bronce.

Verschiedene Pulversorten.

§. 11. Wenn nach §. 9. kleine Körner absolut genommen schneller zusammen brennen als große, so taugen sie doch nicht zu großen Ladungen, deren gleichzeitiges Zusammenbrennen große Zwischenräume, mithin große Körner erfordert, deshalb erfordern Geschütze grobkörniges Pulver, welches gleichzeitig absolut schwächer als feines, mithin weniger offensiv für das Rohr und bei der Natur des Geschützrohr-Materials (Gußeisen und Bronce) günstig ist. Dem zähen Schmiedeeisen der Gewehrläufe schadet die Offensivität des feinkörnigen Pulvers nicht und sein schnelles Zusammenbrennen ist mit Rücksicht auf die Kleinheit und Nachgiebigkeit der Gewehrgeschosse nöthig.

Früher waren in der Armee gebräuchlich:

1. Ordinaires Pulver für große Geschützladungen (ord. P.).
2. Feineres Pulver für kleine Geschütz- u. Gewehrladungen (F. P.).
3. Pirschpulver für Büchsenladungen (P. P.)

Digitized by Google

Seit 1832 werden nur 2 Pulversorten gefertigt, neben ihnen existiren noch die älteren, somit folgende:

1. Zu Geschützladungen.

a. Das seit 1832 gefertigte Geschützpulver (Gesch. P.) für Kanonen und Wurfgeschütz.

b. F. P. s. 2.

c. ord. P. für Kanonenladungen.

d. Das durch Aussieben des F. P. gewonnene grobkörnige gesiebte F. P. (Ges. F. P.) für Wurfgeschütz.

2. Zu Gewehrladungen.

a. Das neue Gewehrpulver (N. Gew. P.) von 1831.

b. Das durch Aussieben des F. P. erhaltene, feinkörnige Gewehrpulver (Gew. P.)

Die Sorten außer 1. a. und 2. a. werden nicht mehr gefertigt, zu Büchsenladungen wird statt des früheren P. P. jetzt nur N. Gew. P. verwendet.

Normal-Pulver (Norm. P.) wird aus dem N. Gew. P. ausgewählt; Mehlpulver ist zu Staub zerriebenes, Knirschpulver halb zerriebenes Kornpulver.

Eigenschaften eines guten Pulvers.

§. 12. Von einem guten Pulver verlangt man folgende Eigenschaften:

1. Hinreichende Kraft. Zu kräftiges Pulver greift die Waffen an und übt nachtheilige Einflüsse auf die Flugbahn der Geschosse (zu große Anfangsgeschwindigkeit). Die Kraft wird erzeugt durch Reinheit und richtiges Satzverhältniß der drei Bestandtheile, ferner durch eine sorgfältige Fabrikation.

2. Gleichförmigkeit der Wirkung, d. h. gleiche Kraftäußerung gleicher Pulvermengen unter gleichen Verhältnissen, zur Aufstellung von Gebrauchsregeln für die Waffen unerläßlich, wird erzeugt durch richtiges Mengen, Pressen und Sortiren.

3. Dauerhaftigkeit, d. h. Unempfindlichkeit gegen die Einflüsse des Transports und der Feuchtigkeit, wird erzeugt durch dichte Körner mit gerundeten Ecken und glatter fester Ober-

Digitized by Google

fläche, deshalb von besonderem Einfluß das Pressen, Körnen, Poliren.

4. Daß es einen möglichst geringen Rückstand lasse — hängt von seiner Kraft ab, vergl. 1.

Untersuchung des Pulvers.

1. Nach äußeren Kennzeichen.

§. 13. Gutes Pulver muß eine bis ins Innere jedes Korns hinein gleichmäßige schwarzgraue Farbe haben, völlig staubrein sein, sich schnell entzünden und verbrennen, bei sehr kleinen Quantitäten ohne Hinterlassung von Rückstand; die Körner müssen fest und von richtiger Größe sein (beim Gesch. P. circa 3654, beim N. Gew. P. circa 16188 à $^1/_4$ Loth); das Gewicht eines K.' der neuern Sorten muß zwischen 58 und 60 Pfd. liegen.

2. Nach der Kraftäußerung.

a. Mittelst des Probirmörsers.

§. 14. Bei dieser Probe, welche das Pulver außer auf seine Kraftäußerung auch auf Gleichförmigkeit der Wirkung prüfen soll, müssen gemäß §. 12. 2. alle Verhältnisse gleich gemacht werden. Der zur Zeit maaßgebende broncene Probirmörser ist nach Art des Handmörsers (s. §. 97.) construirt. Aus ihm wirft man stets ein und dieselbe broncene, 0,07" Durchm. haltende, 60 Pfund schwere Kugel nach einer genau abgesteckten, erst von 5 zu 5 Ruthen, in der Gegend des zu erwartenden Einschlags der Kugel von 1 zu 1 R. eingetheilten Wurflinie. Die Ladungen betragen genau 6 Lth. und geschehen erst fünf Wurf mit dem zu probirenden, dann 5 mit dem zum Vergleich dienenden Norm. P.

Die mittlere Wurfweite des N. Gew. P. ist 77 Ruthen; soll es als Norm. P. gelten, so darf es höchstens $^1/_2$ Ruthe darüber oder darunter werfen.

Die Wurfweite der anderen Pulversorten darf hinter dieser zurückbleiben:

beim ord. P.	nicht	mehr	als	20	Ruthen
„ F. P.	„	„	„	10	„
„ Ges. F. P.	„	„	„	10	„
„ Gew. P.	„	„	„	8	„
beim Gesch. P.	„	„	„	6	„
„ N. Gew. P.	„	„	„	3	„

Digitized by Google

Genügt das Pulver den hier gestellten Anforderungen nicht, so probirt man es mit dem 10pfündigen Mörser (bei dem größere Abweichungen gestattet sind); genügt es auch da nicht, endlich mit dem 6Pfünder. Giebt es hierbei genügende Schußweiten, so verwendet man es als Kanonenpulver.

b. Mittelst der kleinen gezahnten Pulverprobe.

Diese Probe ist mehr zur Prüfung des Mehl-, als des §. 15.
Kornpulvers geeignet, dient also meist für Laboratorienzwecke.

Die Maschine besteht aus einem kleinen, senkrecht stehenden Mörser, auf welchem ein mit einer gezahnten Stange versehenes Gewicht ruht, welches zwischen zwei Seitenstangen in die Höhe zu bewegen ist, und dessen freiwilliges Herabfallen durch zwei, in die nach unten gerichteten Zähne, einspringende Federn verhindert wird, sobald es die Grenze seiner Höhenbewegung erreicht hat, so daß man an der Stangeneintheilung die Schlaghöhe ablesen kann.

Es erfolgen je zehn Schuß mit $^1/_4$ Loth des zu probirenden Pulvers, deren mittlere Schlaghöhen den Vergleich mit denen des zum Vergleich dienenden Normalpulvers abgeben.

c. Mittelst des ballistischen Pendels.

An zwei in ihren Lagern leicht beweglichen Achsen hän- §. 16.
gen, sich genau gegenüber, in eisernen Stangen resp. ein mit einer Stahlplatte belegter Holzklotz und ein Gewehr- oder Geschützrohr (ballistisches Geschütz- oder Gewehr-Pendel). Feuert man aus dem Rohr gegen den Klotz eine Kugel ab, so wird ersterer vorwärts, das Rohr zurückbewegt, und der an seitwärts angebrachten Gradbogen abzulesende Grad der Ausweichung beider Pendel giebt den Maaßstab für die Kraft des Pulvers.

d. Unmittelbar praktisch,

wenn die in §. 14., 15. und 16. beschriebenen Mittel feh- §. 17.
len, z. B. im Kriege, wenn man feindliches Pulver genommen hat, durch Schießen aus den eigenen Waffen mit, den bei uns üblichen, gleichen Ladungen, wobei man sowohl die Schußweite als die Percussionskraft als Maaßstab nehmen kann.

Aufbewahrung des Pulvers.

Die Erhaltung des Pulvers fordert, daß man dasselbe §. 18.
vor Feuchtigkeit und Feuersgefahr schütze. Da letz-

Digitized by Google

tere Rücksicht im Kriege überwiegend, so sind die Kriegspulvermagazine bombenfest eingedeckte, oder unter den Wällen liegende und dadurch geschützte Räume, deshalb aber feucht, und muß daher das Pulver im Frieden in trockenen Friedenspulvermagazinen aufbewahrt werden, zu denen man meist die in den Außenwerken der Festungen liegenden gemauerten Blockhäuser benutzt, die im Frieden mit Ziegeldächern versehen sind. In diesen Häusern schützt man das Pulver vor Feuersgefahr durch einen Blitzableiter, durch die Anwendung nur kupferner oder mit Kupferblech bekleideter Beschläge, kupferner oder hölzerner Nägel, messingener Schlüssel, Aufstellung eines Sicherheitspostens*) — vor Nässe durch Erhaltung trockener Luft mittelst der als Luken dienenden Schießscharten, Umziehung des Gebäudes mit einem Graben, Anbringung einer Vorhalle, deren Eingang dem eigentlichen nicht gegenüber, Lagerung der untersten Tonnenschicht auf zwei Stücken sechszölligen Kreuzholzes.

Die Pulvertonnen werden überhaupt in fünf Lagen über einander geschichtet, durch Seitenständer gehalten, in der Mitte bleibt ein 4′, an den Wänden ein 2′ breiter Gang. Die nach den Gängen gerichteten Auffschlagböden haben Zettel, welche für Gesch.-P. roth, für Gew.-P. gelb, für Norm.-P. und alle älteren Pulversorten weiß sind und auf denen

1. die Pulversorte,
2. das Jahr der Fertigung,
3. die Nummer der Lieferung,
4. das kubische Gewicht

bemerkt und der Stempel der Probircommission angebracht ist.

Mindestens alle zehn Jahre einmal muß das Pulver gesonnt werden, dazu der freie Raum der Tonnen s. §. 6., das Datum des Sonnens wird auf dem Zettel bemerkt.

Kennzeichen und Behandlung des verdorbenen Pulvers.

§. 19. Das Pulver kann durch Feuchtigkeit und Hitze leiden. Ein geringer Grad von Feuchtigkeit, an Gewichtsvermehrung, langsamerem Zusammenbrennen und leicht zerstörbaren

*) Dessen hierauf bezügliche Spezial-Instruction ist in den Bestimmungen des Garnison-Wachtdienstes enthalten.

Digitized by Google

Klumpen erkennbar, läßt sich durch Sonnen entfernen. Ein höherer Grad von Feuchtigkeit bildet Klumpen, die ohne gleichzeitige Zerstörung des Korns sich nicht zerdrücken lassen, dann ist das Pulver verkuckt. Noch mehr verdorbenes Pulver wird schwarz und dumpfig, theils Staub. Beides ist nur auf Fabriken herzustellen, meist nur der Salpeter durch Auslaugen zu gewinnen.

Bedeutende Einwirkung von Hitze bewirkt ein Schmelzen des Schwefels, dadurch Klumpenbildung, auch dann ist das Pulver verkuckt. Unreines und staubiges Pulver muß gesiebt und ausgestaubt werden.

Vorsicht bei Pulverarbeiten.

§. 20. Um die mit allen Pulverarbeiten verbundene Gefahr möglichst zu beschränken, ist:

1) die Zahl der Arbeiter möglichst zu beschränken und ihnen vor Beginn der Arbeit alles Feuergefährliche (auch das Seitengewehr) abzunehmen;

2) jedem ein bestimmter Platz und eine bestimmte Verrichtung zuzuweisen;

3) seitens der leitenden und beaufsichtigenden Vorgesetzten die strengste und gewissenhafteste Arbeitsdisciplin zu handhaben;

4) dafür zu sorgen, daß die gefährlichsten Arbeiten im Freien oder unter ganz leichter Bedachung ausgeführt werden (Herstellung brennbarer Sätze, Verarbeitung großer Pulvermassen).

Für Arbeiten in Pulvermagazinen gilt als Norm, daß dieselben sich auf Heraus- und Hineinschaffen des Pulvers beschränken müssen, höchstens sechs Arbeiter das Magazin betreten und diese alle vorgeschriebenen Vorsichtsmaaßregeln — Belegen des Bodens ꝛc. mit Haardecken, Anziehen von Filzschuhen — genau beobachten.*)

Zur Beförderung der Pulvertonnen dienen besondere Pulvertragen, zwei 6′ lange Stäbe, an denen ein Zwillichtuch befestigt ist.

Vorsichtsmaaßregeln bei Pulvertransporten.

§. 21. Die bei dem Pulvertransport inne zu haltenden Vorsichtsmaaßregeln sind durch ministerielle Bestimmungen v. J.

*) Detail s. Oelze, Lehrbuch d. Art. f. Preuß. Avancirte d. Waffe. 4. Aufl., herausgegeben v. Schinkel. §. 40 — 43.

Digitized by Google

1852*) genau vorgeschrieben, weshalb hier der Kürze halber auf dieselben verwiesen und nur das Hauptsächlichste herausgehoben wird.

Der Natur des Pulvers gemäß muß dasselbe besonders vor Feuersgefahr, Nässe und starkem Rütteln bewahrt werden, aus diesen leitenden Grundsätzen ergeben sich die Detailbestimmungen.

Der Transport zu Wasser ist als weniger gefahrlos, und weil sich dabei gleichzeitig größere Pulvermassen als zu Lande fortschaffen lassen, dem Landtransport vorzuziehen.

a) Transport zu Lande.

Das Verladen beim Magazin geschieht mit größter Vorsicht; Kornpulver kommt erst in leinene, Mehlpulver in lederne Säcke, dann in die Tonnen, welche mit Stroh umsponnen und dann in Stroh verpackt werden.

Die Wagen werden mit einem Plantuch versehen (auf jeder Seite ein P.) und durch eine schwarze Flagge kenntlich gemacht. Auf einen Frachtwagen rechnet man 30 bis 40, auf einen vierspännigen Landwagen 12 Centner.

1000 Schritt vor dem Transport und ebenso 50 Schritt dahinter marschiren 1 Unteroffizier und 2 Mann, welche alles Nöthige zur Sicherung des Transports anordnen. Die Aufsicht über jeden Wagen führt 1 Mann, Distance der Wagen 150 Schritt.

Beim Passiren bewohnter Orte (wenn solches nicht zu vermeiden) und Eisenbahnen wird auf's Vorsichtigste verfahren; im Quartier muß der Wagenpark eine Wache erhalten.

b) zu Wasser.

Die leinenen Säcke fallen fort, die Tonnen kommen in höchstens 5 Lagen übereinander, der Kahn erhält ein Bretterdach und ein schwarzes Wimpel. Die Kähne halten 500 Schritt Distance, übernachten 1000 Schritt von bewohnten Orten; Feuer ist 200 Schritt windwärts von den Kähnen anzumachen. Beim Passiren von bewohnten Orten, Brücken, Schleusen, Eisenbahnen muß mit äußerster Vorsicht verfahren werden.

Beim Transport auf Seeschiffen ist mehr Nachsicht statthaft, weil die Lagerungsräume des Pulvers gesicherter sind.

*) Als Beiblatt zum Mil.-Wochenbl. v. 16. August 1852 erschienen und durch jede Buchhandlung zu beziehen.

Digitized by Google

Leicht entzündliche Pulvermassen zu Zündhütchen u. s. w. Knallpräparate.

§. 22. 1) Knallpulver, muriatisches Pulver, besteht zum größten Theil aus chlorsaurem Kali (in Verbindung mit etwas Mehlpulver oder nur Kohle und Schwefel) und ist durch Reibung oder einen Stoß oder Schlag zu entzünden. Deshalb, und weil es durch seine heftige Detonation die Feuerwaffen sehr angreift, ist es nicht zu Ladungen, aber vortrefflich zu Zündungen geeignet.

Ueberhaupt ist chlorsaures Kali in Verbindung mit einer Reihe brennbarer Stoffe schon durch Reibung und Schlag entzündlich; ebenso entzündet es sich für sich allein, wenn es mit concentrirter Schwefelsäure begossen wird.

2) Knallpräparate (knallsaure Salze) unterscheiden sich von den Chlorkali-Verbindungen dadurch, daß sie für sich allein durch Temperatursteigerung, Reibung oder Schlag sehr leicht entzündlich sind. — Sie bestehen aus einer metallischen Grundlage und Knallsäure.

a. Knallqueckſilber besteht aus in Salpetersäure aufgelöstem und in Alkohol gekochtem Queckſilber; es hat für sich allein eine gefährlich leichte Entzündbarkeit, die man aber durch Beimengungen von Kohlenschwefel oder Schießpulver wesentlich vermindern kann. Da es die Feuerwaffen weniger angreift, als die Chlorkaliverbindungen, so wählt man es gern zu Zündhütchen ꝛc.

b. Knallſilber und Knallgold, ähnlich präparirt, sind zu kostspielig für den Kriegsgebrauch.

Schießbaumwolle.

§. 23. Mit concentrirter Salpeter- und Schwefelsäure bearbeitete, dann in Wasser ausgewaschene und getrocknete Baumwolle, explodirt bei 70° R. (Schießpulver bei 240°), ist daher durch Stoß und Schlag nicht zu entzünden. Sie liefert bei der Verbrennung Gase wie das Pulver, läßt wenig oder keinen Rückstand und giebt einen geringen Rückstoß. Ihre Kraft übertrifft die eines gleichen Gewichtstheils Pulver um das Drei- bis Vierfache. Trotzdem wird sie wahrscheinlich das Schießpulver nicht verdrängen, sondern höchstens ersetzen, denn:

Digitized by Google

1) widersteht sie dem Einfluß der Feuchtigkeit bedeutend weniger als das Pulver;

2) ist ihre Bereitung an die Einführung eines überseeischen Stoffes gebunden;

3) ihre Güte von der der gewählten Säuren und Baumwolle abhängig, eine gleichmäßig gute Bereitung also schwierig;

4) müssen die Ladungen abgewogen, können nicht abgemessen werden;

5) ist der Grad der Zusammenpressung vom höchsten Einfluß auf die Kraftäußerung, deshalb ihre Anwendung besonders in von oben zu ladenden Handfeuerwaffen schwierig;

6) ist ihre leichte Entzündbarkeit gefahrlich und macht den Transport schwierig;

7) entwickeln sich bei ihrer Verbrennung saure Dämpfe, welche ihren Gebrauch in geschlossenen Räumen unmöglich machen.

Der größte Theil dieser Uebelstände soll neuerdings durch die vom österr. Major v. Leng mit ihr vorgenommenen, noch nicht öffentlich bekannten, Verbesserungen gehoben und ihre Verwendung in Geschützen namentlich so zweckmäßig sein, daß Oesterreich augenblicklich schon mehrere Batterieen Schießbaumwoll-Geschütze ausgerüstet hat.

Historische Notiz.

§. 24. Schon vor Erfindung und Einführung des Schießpulvers in heutiger Gestalt waren schießpulverartige Mengungen bekannt; so z. B. das sogenannte griechische Feuer, angeblich vom Griechen Kallinikus erfunden und bei der Belagerung Konstantinopels 668 zuerst gegen die Araber angewandt.

Das Schießpulver selbst ist wahrscheinlich, schon früh in Asien, besonders China und Indien, bekannt, durch die Araber nach Europa gebracht und in deren Kriegen mit den Spaniern im 12. und 13. Jahrhundert zuerst angewandt worden.

Für Europa wird von Einigen der Engländer Roger Bacon, Anfangs des 13. Jahrhunderts, als Erfinder des Pulvers genannt; für Deutschland der Franciscanermönch Berthold Schwarz (1315 zu Köln oder Freiburg im Breisgau), welcher indessen wohl nur seine Anwendung aus Geschützen erfunden hat, wenigstens

Digitized by Google

fällt die Anwendung des Pulvers zu kriegerischen Zwecken in den Anfang des 14. Jahrhunderts.

Das Pulver ward zuerst lange Zeit als Mehlpulver dargestellt und auf Handmühlen, später in Stampf-, seit 1754 in Walzmühlen bereitet. Anfangs des 16. Jahrhunderts ward das Körnen des Pulvers erfunden; doch hielt sich noch lange Zeit das Mehl- neben dem Kornpulver.

Die zahlreichen und langen Kriege Ludwigs XIV. führten zu mannigfachen Verbesserungen des Pulvers in Frankreich, namentlich in dem Mengungs-Verhältniß des Satzes. Ende des 17. Jahrhunderts ward in Frankreich der Probirmörser erfunden. — Zur Zeit der schlesischen Kriege wirkten Lavoisier und Robins durch Schriften für Verbesserung des Pulvers; 1792 stellte Graf Rumford in München ausgedehnte Versuche über die Kraft desselben an. Anfangs des 19. Jahrhunderts kam die Fabrikation in Trommeln auf. — In der neuesten Zeit ist man hauptsächlich bestrebt, das Pulver den aus der Chemie gewonnenen Erfahrungen gemäß, kräftig und gleichförmig zu bereiten und die Pulversorten möglichst zu reduciren. 1786 entdeckte der französische Chemiker Berthollet das chlorsaure Kali und empfahl es statt des Salpeters für das Schießpulver. Die ersten Versuche mit dem aus jenem Salz, Kohle und Schwefel gefertigten muriatischen Pulver machte der Franzose Riffault, seine zu heftige Gasentwicklung griff aber die Feuerwaffen zu stark an, weshalb es nicht im Stande war, das Schießpulver zu verdrängen. Seit den zwanziger Jahren unseres Jahrhunderts wird es dagegen, ebenso wie das Knallqueckſilber, zu Zündungen der Feuerwaffen mit Vortheil verwendet (vergl. §. 22.). 1846 erfanden die deutschen Professoren Schönbein und Böttger die Schießbaumwolle, welche neuerdings durch die Verbesserungen des österr. Majors v. Leng eine hohe Bedeutung gewonnen hat (vergl. §. 23.).

Digitized by Google

Zweiter Abschnitt.

Materialien für die Waffen und das Waffengeräth.

Ohne genaue Kenntniß der Materialien ist eine richtige Behandlung der Waffen unmöglich.

A. Materialien aus dem Mineralreich.

§. 25. 1. Das Eisen, ein Element, findet sich in der Natur fast nie gediegen, sondern mit anderen mineralischen Stoffen verbunden in den sogenannten Eisenerzen oder Eisensteinen vor, deren beste und reichhaltigste der Magneteisenstein (bis zu 80% Eisengehalt) Eisenglanz, Rotheisenstein in seinen verschiedenen Formen, ferner der Granat-, Braun-, Spath- und Thoneisenstein sind. Stark schwefelhaltige Erze sind untauglich, fluß- und kalkspathhaltige hingegen, weil sie Leichtflüssigkeit beim Schmelzen bewirken, als Zuschläge zweckmäßig.

Die Erze werden gekleint (gepocht) und geröstet, d. h. einer mäßigen Hitze ausgesetzt, welche den Schwefel ꝛc. verflüchtigt und die Erze mürber macht, sodann in Hochöfen mittelst Holzkohlen oder Coaks geschmolzen, wodurch man das Roheisen erhält, d. h. Eisen, welches in Folge des Schmelzprocesses mit Kohlenstoff verbunden ist. Wird das Roheisen direct oder nochmals (in Flammenöfen, Cupolöfen) geschmolzen, in verlangte Formen gegossen, so erhält man

§. 26. a. das Gußeisen. Dasselbe enthält bis 5% Kohlenstoff, hat ein specifisches Gewicht von 7,25 — 7,50, ist hart, nach Maaßgabe des Kohlenstoffgehalts mehr oder weniger spröde (weißes, graues, halbirtes Gußeisen), nicht schmiedbar, dem Rost schwerer zugänglich als reines Eisen, verhältnißmäßig billig und

Digitized by Google

wird verwandt zu Geschützröhren, Mörserlaffeten, Geschossen, Büchsen, Roll- und Schwenkrädern eiserner Laffeten ꝛc.

b. Das Schmiedeeisen, wird aus dem Roheisen gefer- §. 27.
tigt durch nochmaliges Umschmelzen desselben in geschlossenen Oefen (Puddelöfen) mittelst der Flamme brennender Kohlen oder Gase unter Zutritt atmosphärischer Luft, deren Sauerstoff den Kohlenstoff möglichst ganz entfernen, also chemisch reines Eisen herstellen soll, weshalb ein häufiges Aufbrechen (Rühren) des Eisens nöthig.*) Die aus der garen Masse (gewöhnlich $2\frac{1}{2}$—3 Ctnr.) geformten Luppen (circa $\frac{1}{2}$ Ctnr. schwer) werden unter schweren Patschhämmern von Schlacken befreit und verdichtet, sodann sofort, oder nochmals in Schweißöfen erhitzt, zwischen Walzen oder unter Hämmern zu Stäben, Schienen ꝛc. gestreckt oder ausgeschmiedet.

Gutes Schmiedeeisen ist weich (je mehr Kohlenstoff, desto härter) und zähe, hat einen grauen, sehnigen und zackigen Bruch (Nerv) und hält im warmen und kalten Zustand unter dem Hammer.

Schlechte Eisensorten sind besonders das rohbrüchige — schlechte Puddelarbeit, also unvollständige Entkohlung —, das kaltbrüchige — Arsenik- und Phosphor-Gehalt —, das rothbrüchige — schwefelhaltig — und unganze Eisen — eingemengte Schlackenschiefer.

Bei der Bearbeitung des Schmiedeeisens unterscheidet man Wärmen (Rothwärme), Hitzen (Weißglühhitze) und die Schweißhitze, letztere giebt einen knetbaren Zustand des Eisens, in dem getrennte Theile desselben aufs Innigste vereinbar sind.

Das Schmiedeeisen wird verwandt in der Artillerie: zu Laffeten, Rahmen, Achsen, Richtmaschinen, Beschlägen und Ketten aller Art ꝛc., ferner zu Rohren, Schwanzschrauben, Schloßtheilen ꝛc. der Handfeuerwaffen —

findet mithin die ausgedehnteste Verwendung zur Herstellung von Waffen und Waffengeräth.

c. Eisenblech wird aus Schmiedeeisen ausgewalzt oder

---

*) Die früher übliche Methode der Stabeisengewinnung in offenen Feuern — Frischfeuern — ist fast überall der Puddelmethode gewichen.

Digitized by Google

geschmiedet, heißt verzinnt Weiß-, sonst Schwarzblech. Verwandt wird es nach Maaßgabe seiner Stärke zu Deckelbelag, Küraſſen, Büchſen, Flaſchen aller Art ꝛc.

d. Eiſendraht wird aus ſehr weichem und zähem Schmiedeeiſen mittelſt ſtählerner Zieheiſen hergeſtellt und zu Nägeln aller Art, Schrauben ꝛc. verwandt.

§. 28. e. Stahl iſt Eiſen mit circa 2% Kohlenſtoffgehalt, wird deshalb gewonnen entweder durch Umſchmelzen des Roheiſens unter Entziehung von Kohlenſtoff — Rohſtahl — Gußſtahl — oder aus Schmiedeeiſen unter Zuſatz von Kohlenſtoff — Cementſtahl.

Der Rohſtahl wird durch fortgeſetztes Ausſchmieden, Biegen und Wiederzuſammenſchweißen der Stäbe (Gerben, Raffiniren genannt) verbeſſert; je feiner und gleichmäßiger der Bruch des Stahls, deſto beſſer; die Farbe des Bruchs muß mattgrau ſein. Macht man den Stahl rothwarm und löſcht ihn dann im kalten Waſſer ab, ſo wird er hart, aber ſpröde; läßt man ihn dann an, d. h. erwärmt ihn im Feuer, bis er braun oder blau anläuft (Anlauffarbe) oder brennt bei kleineren Stücken Oel oder Talg auf ihm ab, ſo erhält er Federhärte, Elaſticität. Dieſe Eigenſchaft, verbunden mit ſeiner Härte, macht ihn beſonders geeignet zur Herſtellung ſchneidender und ſtechender Inſtrumente, Klingen aller Art; ferner fertigt man aus ihm Ladeſtöcke, Piſtons, Zündſtollen, Federn, Gewehrſchloßtheile ꝛc., neuerdings wird der Gußſtahl wegen ſeiner Haltbarkeit auch zur Herſtellung von Gewehrläufen, ſogar von Geſchützröhren verwandt (Verſuche der braunſchweig. Artillerie mit Gußſtahlröhren von Krupp in Eſſen, ſ. Allg. Milit.-Ztg. Jahrg. 1854, Nr. 107.).

Anmerkung. Unter Härten oder (Grau-) Einſetzen des Schmiedeeiſens verſteht man: die Oberfläche deſſelben in Stahl verwandeln. Durch Blauanlaſſen kann man dieſer Stahlhaut Elaſticität verleihen. Anwendung ſ. Abſchnitt IV.

§. 29. 2. Kupfer findet ſich ſelten gediegen, meiſt in Kupferſchiefern mit vielen anderen Stoffen gemengt (was ſeine Gewinnung ſchwierig macht), iſt nicht ſo hart als Eiſen, von größerem ſpecifiſchem Gewicht (bis 8,8). Allein wird es beſonders zu Zündſtollen, Nägeln u. ſ. w. verwandt, Kupferblech zu Zündhütchen.

Digitized by Google

3. Zinn, aus Erzen ausgeschmolzen und raffinirt, wird verwandt zum Verzinnen von Blechen und zum Löthen von Eisentheilen, besonders aber zur Darstellung der Bronce. Specifisches Gewicht 7,3.

4. Bronce, Stückgut, eine Verbindung von 10 Theilen Kupfer, 1 Th. Zinn, ist specifisch schwerer und weicher, aber zäher als Gußeisen, und wird verwandt zu Geschützröhren, Richtwellen, Aufsatzstangen, einigen Kugelarten (s. §. 6 und 14.).

5. Hartguß, eine Verbindung von 8 Th. Kupfer, 1 Th. Zinn, ist härter als Bronce und wird verwandt zu Einsatzmuttern.

6. Messing, eine Verbindung von 2 Th. Kupfer, 1 Th. Zink, wird verwandt zu Garniturstücken, Gefäßen blanker Waffen u. s. w. Sein Bruch muß schwefelgelb sein. — Messingblech wird verwandt zu Frictionsschlagröhren, Pulvermaaßen, Helm- und Scheidenbeschlägen ꝛc.

7. Schlagloth, zum Löthen von Eisentheilen u. s. w., wird meist aus 3 Th. Messing und 1 Th. Zink zusammengeschmolzen.

8. Blei, aus dem Bleiglanz ausgeschmolzen, hat rein ein §. 30.
specifisches Gewicht von 11,445 und wird deshalb zu Geschossen der Handfeuerwaffen verwandt, schmilzt bei 260° R.

B. Aus dem Pflanzenreich.

1. Nutzholz. Die zu Nutzholz zu verwendenden Bäume §. 31.
müssen im Winter geschlagen werden, wo sie am saftlosesten. Das Holz muß vor der Verarbeitung vollständig getrocknet werden, sonst zieht es sich krumm und windschief und bekommt Risse und Sprünge. Bei jedem Baum sind von außen nach innen zu unterscheiden die Rinde, der Bast, der Splint, der Kern und die Kernröhre; ein Schnitt quer durch die Holzfasern zeigt an der Hirnseite die Jahrringe.

Man unterscheidet Rundholz, Ganzholz, Halbholz und Kreuzholz, Bretter, Bohlen und Latten; durch Spalten erhält man zwei- und vierklüftiges Holz (Kloben).

Feuchtigkeit macht Holz faulen, Mangel an Luftzutritt es verstocken oder gar vermodern; ebenso ist es vor Wurmfraß und an der Hirnseite vor Reißen zu schützen.

Digitized by Google

§. 32. Zur Verwendung kommen folgende Hölzer:

a. Rothrüstern, fest, zähe und nicht schwer, zu Feldlaffetenwänden, Achsfuttern, Armen, Felgen, Richtsohlen, Mittelriegeln der Feldlaffeten.

b. Eichen, fest aber schwer, reißt leicht; gebraucht zu starken Laffeten, Hebezeugen, Schleppwagen-Deichseln, Riegeln, Achsen, Sattelbäumen, Speichen u. s. w.

c. Elsen, spröde und weich; zu Kugel- und Kartätschspiegeln.

d. Weißbuchen; sehr hart und gut abdrehbar, aber dem Verderben zugänglich, zu Zünderhölzern, Wischkolben, Stielen ꝛc.

e. Kiefern, leicht, zähe und wohlfeil, zu Rahmen, Unterlagen, Bohlen, Brettern, Latten aller Art.

f. Eschen, zähe und haltbar, aber seltener, zu Wischerstangen, Deichseln, Lanzenschäften.

g. Birken, zähe und biegsam, zu Deichseln.

§. 33. h. Nußbaum, zähe, leicht, dauerhaft, läßt sich gut und rein ausarbeiten (lochen, bohren und schneiden); deshalb am geeignetsten zu Gewehrschäften.

i. Rothbuchen, hart und fest, aber dem Witterungswechsel sehr zugänglich, zu Schanzgeräthen, allenfalls auch zu Gewehrschäften.

k. Ahorn, zähe und feinfaserig, gut zu bearbeiten, aber an der Luft veränderlich, zu Gewehrschäften.

l. Tannen, leicht und elastisch, zu Lanzenschäften.

§. 34. 2. Flachs und Hanf zu Seilwerk aller Art.

Man unterscheidet Fäden, Bindfäden, Sackband, Gurte, Leinen, Stricke, Taue (über $^3/_4$" stark).

Werg, besonders zum Verpacken der Munition.

3. Oelfarben aus Firniß und Farbestoffen, zum Schutz der Holz- und Eisentheile gegen den Einfluß der Nässe: blaue, graue und schwarze, erstere beiden für Holz-, letztere für Eisentheile.

4. Oel zur Conservation von Waffentheilen und zur Verminderung der Reibung sich berührender Theile.

Digitized by Google

C. Aus dem Thierreich.

1. Leder. An ihm zu unterscheiden Narben- und Fleisch- §. 35.
seite.

a. Rindleder zu Zaumzeug, Sattelzeug, Geschirren, Helmen; Juchten zu Gewehrriemen.

b. Kalbleder, zu leichteren Stücken, mit Haaren zu Tornistern.

c. Schafleder, wohlfeil, aber weniger dauerhaft als a und b, deshalb nur da benutzt, wo große Haltbarkeit weniger nothwendig; mit Wolle zu Pelzlappen, Zündhuttäschchen u. s. w.

2. Schweinsborsten zu Wischern, Bürsten u. s. w.

3. Talg, Schweinefett, Wachs zum Fetten von Spitzgeschossen, ersteres auch zu Pflastern.

4. Klauenfett zum Einfetten feiner Waffentheile.

Anmerkung. Die wichtigsten in der Ernst-Feuerwerkerei zur Anwendung kommenden Materialien sollen später berücksichtigt werden.

Dritter Abschnitt.

Vom Geschütz.

Erste Abtheilung.

Allgemeines.

Erklärung des Begriffs Geschütz, s. Einleitung §. 3.

Eintheilung und Benennung der Geschütze.

1. Nach dem Bogen, in welchem sie das Geschoß forttreiben §. 36.
und der, durch die damit zusammenhängende Größe der Ladung bedingten, besondern Einrichtung in:

a. solche Geschütze, welche schießen, auch wohl Streichgeschütze genannt — Kanonen und Bombenkanonen;

Digitized by Google

b. solche Geschütze, welche werfen, Wurfgeschütze — Haubitzen und Mörser.

ad a. Unter Schießen versteht man das Forttreiben eines Geschosses im flachen Bogen gegen aufrechtstehende, frei sichtbare oder höchstens durch ganz niedrige Deckungen gedeckte Ziele, so daß das Geschoß von vorn nach hinten das Ziel durchschlägt (directes Feuer), deshalb hauptsächlich Anwendung von Vollkugeln (vergl. Einl. §. 11.). Der Begriff Schießen hört bei einer Erhöhung des Rohrs von 15° zur Grundlinie auf.

ad b. Unter Werfen versteht man das Forttreiben eines Geschosses gegen freistehende oder durch hohe Deckungen dem directen Feuer entzogene Ziele in höherem Bogen in der Art, daß das Geschoß von oben nach unten ins Ziel einschlägt (indirectes, Vertical-Feuer), deshalb hauptsächlich Verwendung von Hohlkugeln (s. Einl. §. 12.) und solchen Geschossen, die im oder am Ziel liegend wirken sollen (Einl. §. 15. u. 16.). Der Begriff Wurf setzt eine Erhöhung des Rohrs um + $15\frac{1}{2}$° zur Grundlinie voraus.

1) Kanonen schießen in ganz flachen Bogen mit sehr starken Ladungen (bis $\frac{1}{3}$ kugelschwer), haben deshalb die relativ längsten Röhre ($12\frac{1}{2}$ — 23 Kugeldurchmesser lang).

2) Bombenkanonen (Paixhans) sollen auch Schüsse von höheren Elevationen und vorzugsweise mit Hohlkugeln möglich machen, erhalten deshalb geringere Ladungen ($\frac{1}{8}$ kugelschwer) und deshalb relativ kurze Röhre (10 Kugeldurchm.).

3) Haubitzen sollen auf Rädern stehen, dürfen deshalb im Allgemeinen nicht über 20° erhöht werden (s. 13. Abtheilung), erhalten geringere Ladungen als Bombenkanonen (bis $\frac{1}{10}$ kugelschwer), deshalb relativ kurze Röhre (6 bis $7\frac{1}{2}$ Granatdurchm.).

4) Mörser werfen in sehr hohen Bogen (20 bis 75°), erhalten daher keine Räder, sehr kleine Ladungen, und die relativ kürzesten Röhre (3 bis $3\frac{1}{4}$ Bombendurchm.).

Anmerkung. In andern Artillerieen existiren noch Granatkanonen von 12 bis 14 Kugeldurchm. Länge, (der Preußische kurze 24Pfünder tritt in diese Kategorie) und lange Haubitzen von 8 bis 12 Granatdurchm. Länge.

Digitized by Google

2. Nach ihren verschiedenen Kriegszwecken und dem denselben entsprechenden Grade von Beweglichkeit in: §. 37.

1) Feldgeschütze — sehr beweglich, manövrirfähig.

2) Belagerungsgeschütze — nicht manövrir-, nur transportfähig, tüchtige Wirkung Hauptsache.

3) Festungsgeschütze. Beweglichkeit Nebensache, Wirkung und eine den Stellungsräumen entsprechende Construction Hauptsache.

4) Schiffsgeschütze. Tragen den Charakter der Festungs-Geschütze.

3. Nach ihrem Kaliber in: §. 38.

3-, 6-, 12- und 24pfündige Kanonen,

25- und 50pfündige Bombenkanonen,

7-, 10-, 25- und 50pfündige Haubitzen,

Schaft-, Hand-, 7-, 10-, 25-, 50-, 140pfünd. oder Steinmörser.*)

Davon gehören zur Feld-Artillerie:

6- und 12pfündige Kanonen und 7pfündige Haubitzen.

Zur Belagerungs-Artillerie: schwere 12pfündige und kurze und lange 24pfündige Kanonen, 10- und 25pfündige Haubitzen, 25pfündige Bombenkanonen und Hand-, 7-, 25- und 50pfündige Mörser.

In der Festungs-Artillerie sind sämmtliche vorhandenen Kaliber vertreten; die Bombenkanonen und die (nur erst in wenigen Exemplaren vorhandene) 50pfündige Haubitze sind besonders zur Armirung von Küstenplätzen und Strandbatterien bestimmt.

Die auf der Flotte verwendeten Geschütze Preuß. Kalibers sind 12- und 24pfündige Kanonen und 25pfündige Bombenkanonen.

Das 10pfündige Kaliber soll allmälig ausscheiden, ebenso

---

*) Die Benennung der Bombenkanonen und Wurfgeschütze entspricht nicht dem Gewicht ihrer eisernen Hohlgeschosse, sondern dem einer mit diesen gleich großen Steinkugel. — Da Kaliber = Durchmesser, so ist die Benennung der Eintheilung unter 3 nicht eigentlich richtig, aber üblich geworden und deshalb beibehalten. Außer den aufgeführten Geschützen finden sich in den Beständen der Festungs-Artillerie noch 18pfündige Kanonen und 18-, 30- und 75pfündige Mörser; diese Kaliber werden nicht mehr gefertigt.

Digitized by Google

werden die 3pfündigen Kanonen der Festungs-Artillerie nach und nach durch 6pfündige ersetzt werden.

Hauptheile eines Geschützes und deren Eintheilung und Benennung.

Jedes Geschütz besteht aus zwei Hauptheilen, dem Rohr und dessen Träger, der Laffete.

§. 39. Die Röhre werden benannt:

1) nach den Geschützen, zu denen sie gehören; z. B. Feldkanonenröhre, 25pfündiges Bombenkanonenrohr;

2) nach dem Material, aus dem sie gefertigt sind: eiserne und broncene;

3) für einige Kaliber existirt eine Eintheilung in kurze und lange, leichte und schwere.

Hiernach unterscheiden wir folgende Geschützröhre:

a) Kanonenröhre.

3pfündige broncene und eiserne,
6pfündige „ „ „
12pfündige „ „ „

leichte und schwere, schwere

24pfündige broncene und eiserne

kurze und lange.

b) Bombenkanonenröhre.

25- und 50pfündige eiserne.

c) Haubitzröhre.

7pfündige broncene,
10pfündige broncene,
25pfündige broncene und eiserne,
50pfündige eiserne.

d) Mörserröhre.

Schaftmörser broncene,
Handmörser broncene,
7pfündige broncene,
10pfündige broncene und eiserne,
25pfündige „ „ „
50pfündige „ „ „
Steinmörser eiserne.

Digitized by Google

Die schweren 12pfündigen Röhre sind nur für die Festungs- und Belagerungs-Artillerie bestimmt. Die Feldgeschütze haben nur broncene Röhre.

Die sämmtlichen Haubitzröhre sind sogenannte kurze, mithin die Geschütze kurze Haubitzen.

Die Lafseten werden benannt und eingetheilt:

1) nach den Geschützen, zu denen sie gehören, z. B. Feld- §. 40.
lafseten, 24pfündige Belagerungslafseten;

2) nach dem Material, aus dem sie hauptsächlich bestehen, in hölzerne, gußeiserne, schmiedeeiserne;

3) nach ihrer eigenthümlichen Construction in: Wall-, Kasemattenlafseten ꝛc.

Einrichtung der Geschützrohre im Allgemeinen.

Die nach allen Seiten (s. Einl. §. 21.) gerichtete Kraft §. 41.
der bei der Verbrennung des Schießpulvers entwickelten Gase bedingt, wenn dieselbe zur einseitigen Wirkung auf einen Geschoßkörper in einer bestimmten Richtung gebracht werden soll, als Grundlage jeder Feuerwaffe, eine das Pulver und das Geschoß einschließende Hülle, welche, nur an einer Seite offen, an der andern so festgeschlossen, daß das Pulver sie nicht zu sprengen vermag, eine besonders sichtbare Wirkung des Pulvers nur nach jener offenen Seite hin gestattet, nach welcher selbstredend das Geschoß zu legen ist. Eine solche Hülle, welche demgemäß am besten aus einem festen Metall zu fertigen ist, nennt man ein Rohr.

Das Geschützrohr also soll die Pulverladung und das Geschoß aufnehmen und letzterem seine Richtung anweisen; hierzu dient der innere hohle Raum, die Seele: sie muß cylindrisch sein, weil das Geschoß eine Kugel, und so lang, daß die Ladung vollständig zur Verbrennung kommt, ehe das Geschoß das Rohr verläßt. Die Seele wird umschlossen von der Metallstärke (welche am Lagerort der Pulverladung am bedeutendsten sein muß), geschlossen durch den Boden (Metallstärke vor dem Stoß); ihre vordere Oeffnung heißt die Mündung.

Der Durchmesser der Seele (Kaliber, Bohrungsdurchmesser) muß größer sein als der des Geschosses, um das Laden zu er-

Digitized by Google

leichtern; dadurch entsteht der Spielraum als nothwendiges Uebel, (s. 13. Abtheilung).

Die Mittellinie der Seele ist die Seelenachse; um ihr eine bestimmte Richtung geben zu können, sind äußerlich auf dem Rohr Richtvorrichtungen nöthig (meist in Visir und Korn bestehend), welche selbstredend in der senkrechten Ebene durch die Seelenachse angebracht werden müssen. — Um die Pulverladung entzünden zu können, befindet sich senkrecht zur Seelenachse in der Nähe des Bodens das Zündloch; so eng, daß die Gasenströmung nicht zu heftig, so weit, daß die Verschleimung nicht nachtheilig werden kann (exel. bei Hand- und Schaftmörserrohr $^1/_4$'' im Durchmesser).

Zur Verbindung des Rohres mit der Laffete dienen zwei Angüsse, Schildzapfen, cylindrisch, um als Drehachse des Rohres zu dienen.

Ihre Achse muß dieselbe sein und die senkrechte Ebene durch die Seelenachse horizontal durchschneiden; der Schnittpunkt ist der Lagerpunkt.

Zur bessern Verbrennung verhältnißmäßig kleiner Ladungen bei großem Bohrungskaliber (bei Bombenkanonen und Wurfgeschützen) sind Seelenverengungen, Kammern, nöthig, von konischer oder cylindrischer Gestalt.

Das Gewicht der Geschützröhre (mithin die Metallstärke) muß der anzuwendenden Pulverladung und der Natur des Metalls entsprechen, z. B. bei broncenen Röhren für $^1/_3$ kugelschwere Ladung 150 Pfund Metall à 1 Pfund der Kugel, bei eisernen mehr.

Das Material zu Geschützröhren.

§. 42. Geschützröhre sind aus einem Material zu fertigen, welches zähe, hart (Widerstand gegen die Kugelanschläge), möglichst unempfindlich gegen die mechanischen und chemischen Einwirkungen des Pulvers, wohlfeil, endlich specifisch möglichst schwer ist (um nicht zu umfangreiche Röhre zu erhalten). Die erste und letzte Eigenschaft finden wir bei der Bronce, die anderen drei im Gußeisen; die neueren Fortschritte in der Fabrikation des Gußstahls scheinen diesen Stoff zu dem

Digitized by Google

geeignetsten Geschützrohr-Material zu erheben, da er alle genannten Eigenschaften in sich vereinigt.

Die große Zähigkeit der Bronce, verbunden mit ihrem bedeutendern specifischen Gewicht, gestattet die Wahl geringer Metallstärken und verhältnißmäßig starker Ladungen; ungünstig ist ihre Weichheit und ihr hoher Preis (circa 6 Mal theurer als Gußeisen) und ihre Empfindlichkeit gegen die Wirkungen des Pulvers (frühes Ausschießen).

Das Gußeisen ist am besten zur Erzeugung von Geschützröhren geeignet, wenn es einen mehr grauen Bruch und ein specifisches Gewicht von 7,29 bis 7,39 hat. Seine Sprödigkeit macht die Anwendung starker Ladungen gefährlich.

Einrichtung der Laffeten im Allgemeinen. §. 43.

Die Laffeten sind den Röhren Schießgerüst und, ausgenommen bei den Mörsern (vergl. §. 36, 4.) auch Transportmittel. Dieser Bestimmung gemäß müssen sie stark genug sein, den Erschütterungen beim Schießen und Fahren zu widerstehen.

Als Schießgerüst sollen sie das Rohr tragen; dazu dienen zwei Wände, in einer der Rohrstärke entsprechenden Entfernung auseinander (in Spannung) gehalten durch Queerhölzer, Riegel, zusammengehalten durch eiserne Bolzen; sie sollen Hebungen und Senkungen des Rohrs ermöglichen, dazu dient die Richtmaschine.

Die Höhe des Schildzapfenlagers für das Rohr ist abhängig von der zum Laden nöthigen Kniehöhe, welche, wenn nicht besondere Umstände einwirken, auf 3 bis $3\frac{1}{2}$' festzustellen ist (influirt auf die Höhe der Wände und der Achse).

Als Transportmittel bedarf die Laffete einer Achse und zweier Räder, ferner einer die Verbindung mit einem Vorderwagen (Protze) bewirkenden Vorrichtung (Protzloch ꝛc.).

Zur innigen Verbindung der einzelnen Theile der Laffete untereinander und des Rohrs mit ihr, zur Beförderung der Dauer bei hölzernen Laffeten, zur Bewegung, Befestigung des Ladezeugs u. s. w. dienen eiserne Beschläge.

Digitized by Google

Bei einigen Laffeten tritt zu diesen Haupttheilen noch ein Laffetenkasten zur Aufnahme von Geschützzubehör.

Jede Laffete muß eine dem speciellen Zweck des Geschützes entsprechende Beweglichkeit und besondere Einrichtung besitzen.

Die leichtesten Röhre (weil sie der allseitigen Kraft des Pulvers in sich den mindesten Widerstand leisten) verlangen die relativ schwersten und haltbarsten Laffeten.

§. 44. Das Material zu Laffeten.

Es muß widerstandsfähig gegen die Einflüsse der Witterung und der Pulverwirkung, durch feindliche Geschosse möglichst schwer zu zerstören sein; beiden Bedingungen entsprechen die unter §. 32 a. und b. aufgeführten Holzarten (durch Eisen verstärkt) und Schmiedeeisen (Stäbe von starken Abmessungen) am meisten. Gußeisen eignet sich wegen seiner Sprödigkeit, mithin großen Empfindlichkeit gegen feindliche Geschosse, hauptsächlich nur zu Laffeten, welche dem feindlichen Feuer möglichst entzogen werden können.

§. 45. Allgemeines über die Protzen.

Die Protzen sind die Vorderwagen der Geschütze, wenn diese als Fahrzeug auftreten sollen, müssen also in ihrer Construction der des betreffenden Geschützes entsprechen, und zerfallen demnach in Feld-, Belagerungs- und Festungs-Protzen und in Kasten- und Sattel-Protzen.

§. 46. Allgemeines über die Wagen der Artillerie.

Die Wagen der Artillerie dienen theils zum Fortschaffen der Munition und anderer Kriegsgeräthschaften, theils zur Fortschaffung von Geschützen oder deren Theilen und zerfallen in die der Feld-, Belagerungs- und Festungs-Artillerie, deren Charakter sie in ihrer Construction tragen.

Die zweirädrigen Wagen nennt man Karren.

Digitized by Google

Zweite Abtheilung.

Die Feld-Artillerie.

Die Feldgeschütze müssen manövrirfähig sein und eine §. 47.
der Natur des Feldkrieges entsprechende Dauerhaftigkeit besitzen. Man erlangt dies im Material durch zweckmäßige Begrenzung der Kaliber, bewegliche Construction des Geschützes als Fahrzeug, leichte Hanthierarbeit der Geschütze, zweckmäßige Anbringung des Ladezeugs, Kastenprotzen, soliden Bau der Lafseten und Protzen.

Die Wagen der Feld-Artillerie müssen einen dem der Geschütze entsprechenden Grad von Beweglichkeit besitzen, um den Bewegungen der Batterie nicht nur nicht hinderlich, sondern im Gegentheil förderlich zu sein.

Endlich muß das ganze Material der Feld-Artillerie möglichst einfach und in den Haupttheilen übereinstimmend construirt sein, damit ein Ersatz beschädigter Theile leicht stattfinden könne.

A. Das Feld-Artillerie-Material nach der Construction von 1842.

Das Bestreben, mit Beibehaltung des Wandlafseten-Sy- §. 48.
stems der Feld-Artillerie eine größere Manövrirfähigkeit und Einfachheit zu verleihen, als sie das Material vom Jahre 1816 mit den späteren Veränderungen besaß, rief die Construction vom Jahre 1842 hervor, bei der die Rücksicht auf Erlangung jener beiden oben genannten Eigenschaften die leitenden Grundsätze abgab.

1) Geschütze.

Nach §. 38. 6- und 12pfündige Kanonen und 7pfündige Haubitzen, davon bilden die 12Pfünder das schwere, die beiden anderen Kaliber das leichte Feldgeschütz. Alle drei Kaliber haben broncene Röhre, weil die Eigenschaften dieses Metalls (vergl. §. 42.) bei verhältnißmäßig geringen Metallstärken doch schwere Röhre ergeben.

Digitized by Google

Röhre der Kanonen.

§. 49. Die Seele, vollständig cylindrisch, in den Ecken am flachen Boden mit 0,50″ abgerundet, ist circa 17 Kugel-Kaliber lang.

Das Bohrungs-Kaliber beim 6Pfünder = 3,60″, beim 12-Pfünder = 4,54″. Der Spielraum resp. 0,08″ und 0,10″. An der Mündung ist die Seele ein wenig ausgebrochen.

Die Metallstärke beider Röhre zerfällt von hinten nach vorn in Bodenstück, Zapfenstück, langes Feld und Kopf (circa = 3 : 2 : 4 : 1). An den Enden der Theile Verzierungen, Friesen; die Bodenfriese mit Karnies bildet das Bodengesimse; an den anderen Friesen Halbkehlen; zwischen Kopf und langem Feld das Rundstäbchen, an der Mündung das Plättchen.

Die Metallstärke vor dem Stoß ist gleich stark mit der Metallstärke am Bodenstück und zwar geringer als ein Kugeldurchmesser (das Rohr also mindergütig); die drei hinteren Theile verjüngen sich konisch nach vorn bis zum Kopf, der, stärker als das lange Feld, die Mündung gegen eine Erweiterung durch die ausströmenden Pulvergase schützt.

An die Metallstärke vor dem Stoß schließt sich die konische Bodenverstärkung (rechnet nicht zur Länge des Rohrs), an sie ein Bändchen und daran der stark geschweifte Traubenhals mit der Traube. Das Zündloch, befindlich in dem im Bodenstück verschraubten kupfernen Zündlochstollen, steht mit seiner Achse 1″ vom Boden der Seele entfernt. Die Schildzapfen sitzen mit den Schildzapfenscheiben am Zapfenstück, sind 1 Kugeldurchmesser lang und stark; der Lagerpunkt liegt in der Seelenachse und vorwärts des Schwerpunkts, daher Hintergewicht von circa $^1/_{12}$ Rohrgewicht.

Zum Richten dienen Visir und Korn. Ersteres befindet sich auf der Aufsatzstange, welche in einem cylindrischen verticalen Loch zwischen Bodengesimse und Bodenverstärkung, welches oben mit einer in das Metall geschraubten messingenen (Leitungs-) Hülse versehen, beweglich ist. Die broncene dreiseitig prismatische Aufsatzstange mit gerundeten Ecken ist an ihrer hintern und linken (Nr. 4. zugekehrten) Seite bis zu $^1/_8$″ eingetheilt, trägt oben den Visirrücken mit Visireinschnitt und die Visir-

Digitized by Google

lippe (Handhabe) und ist unten durch einen aufgeschraubten Cylinder gegen das völlige Herausziehen geschützt. Die Stange ist bis zu einer bestimmten Höhe herausgezogen, festzustellen durch eine Feder, welche in dem Stangenloche durch die im Anguß der Bodenverstärkung befestigte Federschraube festgehalten wird und durch die, auch durch jenen Anguß gehende, Stellschraube gegen die Stange zu drücken ist.

Das Korn, von länglicher, nach oben zugekanteter Form, sitzt eingefalzt auf dem höchsten Metall des Kopfes.

Die Linie zwischen Visireinschnitt (bei ganz herabgelassenem Visir) und Kornspitze, die Visirlinie, geht parallel der Seelenachse, d. h. das Rohr ist verglichen.

Auf dem Bodenstück vorwärts des Zündlochs befindet sich eine der Seelenachse parallele Abflachung für den Quadranten.

Das 12pfündige Rohr hat über dem Schwerpunkt zwei Henkel. Sie, ebenso die Traube beider Röhre, dienen zur Handhabung des Rohrs.

Lnge. des 6pf. Rohrs = 5′2″, des 12pf. = 6′6″. (= ca. 18 Kgld.)
Gew. „ „ „ = 856 Pfd. „ „ = 1777 Pfd.
ca. 143 Pfd. à 1 Pf. d. Kugel. ca. 148 Pfd. à 1 Pf. d. Kugel.

Das 7pfündige Haubitzrohr.

Die Seele, hinten verengt zur cylindrischen Kammer, §. 50.
zerfällt demgemäß in den cylindrischen Flug mit 5,67″ Kaliber und 0,14″ Spielraum, in den Kessel, der zur Aufnahme der Granate die Form eines Kugelabschnitts hat, und in die Kammer, welche ungefähr $1\frac{1}{2}$ Granatdurchmesser lang, $\frac{1}{2}$ weit, und deren flacher Boden in den Ecken mit 0,50″ abgerundet ist.

Die Metallstärke wird wie bei den Kanonenröhren eingetheilt, Boden- und Zapfenstück sind aber cylindrisch, und erscheint ersteres schwächer als letzteres wegen der Kammer. Am Zapfenstück und langen Feld statt Friesen nur Halbkehlen; das Verhältniß der 4 Theile ungefähr — 2 : 2 : 2 : 1. Auf dem Plättchen horizontale und verticale Einschnitte zum richtigen Einsetzen der Granaten. Lagerpunkt in der Seelenachse, Hintergewicht = $\frac{1}{8}$ Rohrgewicht.

Digitized by Google

Aufsatzstange, Korn, Lage der Visirlinie zur Seelenachse, Abflachung für den Quadranten wie bei den Kanonenröhren, ebenso Stellung des Zündlochs. Das Rohr hat Henkel.

Länge = 3′ 2″ = fast 7 Granatdurchmesser.

Gewicht = 877 Pfd., also ca. 59½ Pfd. à 1 Pfd. der Granate.

Die Laffeten.

§. 51. Hauptheile: 2 Wände, Riegel, Beschlag, Richtmaschine, Achse mit 2 Rädern.

a) Die Wände

sind parallel gespannt. Jede besteht aus einer rothrüsternen Bohle und zerfällt in Brust-, Mittel- und Schwanzstück. Grenze der Theile: erster und zweiter Bruch; die vordere Kante des Bruststücks heißt die Stirn. Die untere Kante von Brust- und Mittelstück (in einer Linie fortlaufend) bildet bei abgeprotztem Geschütz und horizontalem Geschützstand mit diesem den Laffetenwinkel von resp. 20°, 17½° und 20½° bei den 6-, 12- und 7pfündigen Laffeten. Der Schwanz ist abgerundet.

Die Länge der Wände beträgt bei der 6- und 7pfündigen Laffete 8′ 10″, bei der 12pfündigen 9′ 7″; ihre Stärke bei der 6pfündigen 2,65″, bei der 7- und 12pfündigen 3,10″ im Bruststück und bis einige Zoll hinter dem Richtwelllager, von da ab (Abfall) aber verjüngen sich die Wände an der innern Seite um resp. 0,40″ bei der 6- und 7pfündigen und um 0,50″ bei der 12pfündigen Laffete; letztere hat außerdem noch einen keilförmigen Ausschnitt im Bruststück für Senkungen des Bodenstücks. Die Wandhöhe ist im Bruststück gleich, nur ist das Holz vor dem Schildzapfenlager um 1½″ bei der 6pfündigen, um 2″ bei den anderen fortgenommen, die obere Kante im Mittelstück fällt gegen den Schwanz hin ab. So weit die Wände nicht beschlagen, sind ihre Kanten abgerundet.

An Aus- und Einschnitten sind zu merken: das Schildzapfenlager (11″ von der Stirn), das Achslager, bei der 6pfündigen Laffete unter, bei der 12pfündigen 2½″, bei der 7pfündigen ½″ hinter dem Schildzapfenlager (die gegenseitige Stellung beider Lager ist für das Geschütz als Fahrzeug und für seine Handhierbarkeit von Wichtigkeit); die Ausstemmung für die Richtwellpfannen und die Zapfenlöcher und Nuthen für die Riegel.

Digitized by Google

b) Die Riegel

heißen Stirn-, Mittel- und Schwanzriegel, die beiden ersten greifen mit Zapfen in die entsprechenden Zapfenlöcher, der Schwanzriegel hat Zapfen und Federn, dafür die Nuthen.

Der Stirnriegel ist nach vorn ab- und für Senkungen des Rohrs ausgerundet, im Schwanzriegel befindet sich das Protzloch, nach oben und unten trichterförmig erweitert, die obere Oeffnung ist oval. Der engste Theil heißt das Knie.

c) Der Beschlag der Wände und Riegel.

aa) Zur Beförderung der Dauer.

2 Schildzapfenpfannen, 2 Schwanzbleche, dazu 2 Seitenbänder; 2 Streichblätter, 1 obere, 1 untere Protzscheibe (nach unten stark erweitert), 1 gußeiserne Protzlochbuchse, 1 Schwanzriegelblech, Unterlagescheiben für Köpfe und Muttern der Queerbolzen, senkrechte Bolzen.

bb) Zum Zusammenhalten der Wände.

5 Queerbolzen (davon 1 Sohlbolzen), mit Köpfen und Muttern abwechselnd.

cc) Zur Verbindung des Rohrs und der Achse mit der Laffete.

2 Pfanndeckel (durch Haken- und Splintbolzen befestigt); 2 Achspfannen, mit den Schildzapfenpfannen durch 4 senkrechte Bolzen verbunden, darunter die vorher genannten.

dd) Zur Befestigung der Richtmaschine.

2 Richtwellpfannen mit oben offenen Lagern und Vorsteckern, 2 Unterlageblätter für die Muttern der Richtwellpfannenbolzen (mit dem an der rechten Wand ist der Hemmkettenhaken verbunden), 1 Queerbolzen, der 2ten (s. bb.), 1 Kurbelkette.

ee) Zur Befestigung des Ladezeugs.

2 Wischergabeln (für den Gebrauchswischer) r., 1 dgl. l., 2 Ladezeugösen bei der 6- und 7pfündigen Laffete 1 r., 1 l., bei der 12pfündigen 2 l. 1 r. für Vorrathswischer und Hebebäume, 1 Grenzblatt r. für den Gebrauchswischer, 2 Lederösen l. (für die Kartuschnadel), Hebebaumösen (mit dem mittelsten Achsband verbunden) bei den leichten Laffeten 1, bei der 12pfündigen 2.

Digitized by Google

ff) Zur Bewegung und Fortschaffung des Geschützes.

2 Brusthaken mit Sperrring (mit den Achspfannen verbunden), 2 Schlepphaken (Handhaben beim Auf- und Abprotzen), 1 Blatthaken am Stirnriegel (für den Mittelring der Brustkette), 1 Richtbaumgabel, dazu 1 Schlüsselbolzen mit Kette, 1 Richtbock mit Langkettenöse,*) 1 Protzhaken, 1 Hemmkettenblatt mit Ring, 2 Hemmschuhhaken, deren 1 am rechten Achsband, der andere s. dd.; 1 Hemmschuh mit Kettenstück, 1 Hemmkette mit Schließ- und Einhängehaken.

dd) Die Richtmaschine.

Besteht aus der Richtwelle, der Einsatzmutter mit Kurbel, der Richtschraube und der Richtsohle.

Die eiserne Richtwelle besteht aus dem Kasten und 2 konischen Armen, welche mit cylindrischen Zapfen in den Richtwellpfannen ruhen. Durch den durchlochten Kasten der Richtwelle geht die Richtschraube, umfaßt von der in dem Kasten durch die Richtwellplatte festgehaltenen Einsatzmutter von Hartguß, welche mit einer vierarmigen Kurbel verbunden und dadurch drehbar ist, so daß sie die Schraube auf- und niederbewegen kann. Der Kopf der Richtschraube wird durch einen Schlüsselbolzen zwischen den beiden Backen der Richtsohle festgehalten, welche aus einer hinten zusammengebogenen und mit aufgenietetem Bahnblatt versehenen, nach vorn gabelartig endenden und mit zwei Löchern um den Sohlbolzen drehbaren Eisenschiene besteht.

e) Die Achse mit Achsfutter, Scheiben, Lünsen und Rädern.

Die eiserne Achse, für alle drei Geschütze ganz gleich, besteht aus der vierkantigen, in der Mitte am stärksten construirten, nach dem Stoß zu abfallenden Mittelachsen und 2 konischen Achsschenkeln, an deren Ende ein Lünsenloch. Zu jeder

*) Der zum Nehmen der Seitenrichtung bestimmte Richtbaum wird mittelst eines in ihm befindlichen Schlitzes durch den Schlüsselbolzen in der Richtbaumgabel befestigt und beim Gebrauch mittelst eines an ihm befestigten eisernen, in das Loch des Richtbocks eingreifenden Dorns mit dem Richtbock verbunden, beim Nichtgebrauch wird er vom Richtbock getrennt und zwischen die Laffetenwände zurückgeklappt.

Digitized by Google

Achse gehören 2 Stoßscheiben und 2 Röhrscheiben, letztere mit einem vortretenden hülsenartigen und mit Einschnitt für die Lünse versehenen Theil. Die Mittelachse wird auf drei Seiten (unten nicht) vom rothrüsternen Achsfutter umgeben, darin die Construction der Achse das Verschieben derselben verhindert. Achse und Achsfutter werden durch 5 Achsbänder mit Achsbandzwingen fest mit einander verbunden, die 2 äußersten Bänder tragen Kothbleche, die Einrichtung der andern s. c, ee und ff. Auf den Achsschenkeln sitzen die Räder, Lünsen verhindern ihr Abgleiten.

Die Räder, für alle 3 Laffeten völlig gleich, bestehen aus der Nabe, 12 Speichen und 6 Felgen.

Die Nabe zerfällt in Haufen, Stoß und Röhre, hat inwendig eine der Form des Achsschenkels entsprechende Bohrung, darin eine gußeiserne, mit 2 Nasen befestigte Buchse mit Schmierkanälen und 0,03" Spielraum für den Achsschenkel. Der Anlauf (Spielraum der Nabe zwischen Stoß und Lünse) = 0,10".

Beschläge der Nabe sind: 1 Stoßring, 2 Speichenringe und 1 Röhrring. Die Speichen, welche ihre Stützpunkte im Haufen und in den Felgen finden, haben Stürzung.

Die unter sich verdiebelten Felgen bilden den Felgenkranz, dessen Stirn durch einen durch 6 Schraubenbolzen befestigten schmiedeeisernen Reifen geschützt wird.

Die Räder sind 4' 10" hoch, ihre Stürzung beträgt $7\frac{1}{4}^0$, ihr Geleise 4' $10\frac{1}{2}$".

Das Gewicht der 6pfündigen Laffete = 9 Ctr. 20 Pf.
„ „ „ 12pfündigen „ = 10 „ 19 „
„ „ „ 7pfündigen „ = 9 „ 88 „

Ein Vergleich mit dem Gewicht der Röhre bestätigt den zu Ende des §. 43. ausgesprochenen Grundsatz, zu welchem die Natur des Haubitzenfeuers hinzutritt.

f) Der Sattel zu den Vorrathslaffeten.

Die in den Munitions-Colonnen befindlichen Vorraths-Laffeten erhalten einen Sattel, bestehend aus 2 Sattelbäumen, 2 Riegeln und 2 Trägern, der, auf der Laffete befestigt, zur Fortschaffung von Vorrathssachen benutzt wird.

Digitized by Google

2) Die Protzen.

a) Das Geschütz als Fahrzeug.

§. 52. Die Protze macht das Geschütz zum vierrädrigen Fahrzeug. Soll dies manövrirfähig sein, so muß es sehr beweglich, d. h. leicht fahrbar, sehr lenkbar und biegsam sein.

Die leichte Fahrbarkeit wird erlangt durch die Leichtigkeit des Fahrzeugs an und für sich, durch hohe Räder, eiserne Achsen und eiserne Buchsen, Stürzung der Räder und zweckmäßige Belastung der Pferde, erzeugt durch richtige Vertheilung der Last auf beide Achsen, endlich durch einen richtig abgewogenen Druck des Laffetenschwanzes auf die Verbindungsfläche des Vorderwagens (Protznagelscheibe) und dadurch erzeugtes Balanciren der Deichsel, so daß dieselbe auf die Steuerketten der Stangenpferde einen möglichst geringen Druck ausübt — Balancirsystem. —

Die Lenkbarkeit wird erlangt durch einen großen Lenkungswinkel, dieser durch ein weites Geleise, niedrige Vorder- (Protz-) Räder, schmale Spannung der Laffete und eine zweckmäßige Lage des Verbindungspunktes zwischen Geschütz und Protze (möglichst am Ende beider Theile und weit von der Protzachse entfernt). Am günstigsten, wenn der Lenkungswinkel = 90° oder wenig darunter.

Die Biegsamkeit, d. h. die Fähigkeit des Fahrzeugs, ohne Gefahr für seine Haltbarkeit, Unebenheiten des Bodens mit Leichtigkeit zu überwinden, wird erlangt durch möglichste Unabhängigkeit des Vorder- und Hinterwagens von einander, also des Geschützes von der Protze, mithin durch zweckmäßige Lage des Verbindungspunktes, d. i. Stellung des Protznagels und Protzloches und dessen dem ersteren möglichsten Spielraum bietende Gestalt.

An jedem Fahrzeug unterscheidet man Zug-, Sattel- und Handseite.

b) Einrichtung der Protzen.

§. 53. Die Feldprotzen sind im Interesse der Manövrirfähigkeit Kastenprotzen, indem sie als gleichzeitige Munitionsbehälter das Geschütz unabhängiger vom Munitionswagen machen, und bestehen demnach aus dem Protzgestell mit zwei Rädern, der Kastenunterlage und dem Protzkasten als Munitionsbehälter.

Digitized by Google

Das Material von 1842 hat für alle drei Kaliber nur eine Protze, welcher allein durch die verschiedenen Einsätze des Protzkastens die speciellere Bestimmung angewiesen wird.

α) Das Protzgestell.

Die eiserne Achse hat eine Mittelachse, welche in der Mitte der Breite nach schwächer als nach dem Stoß zu ist, hingegen Achsschenkel, Stoß- und Röhrscheiben und Lünsen von denselben Verhältnissen wie die Geschützachse. Die erwähnte Form der Mittelachse verhindert ihr Verschieben in dem sie umschließenden, verhältnißmäßig hohen, rüsternen Achsfutter, mit welchem sie durch zwei Achsbänder (am Stoß) fest verbunden wird. In das Achsfutter sind eingelassen zwei nach vorn con-, nach hinten divergirende Protzarme, ferner in der Mitte zwischen ihnen eine Mittelsteife, welche winkelrecht nach vorn ein wenig, nach hinten weiter als die Arme über das Achsfutter übergreift und an ihrem Ende durch eine gebogene eiserne Spannschiene mit den Protzarmen verbunden ist. Letztere werden durch Achspfannen, die Mittelsteife wird durch eine Mittelsteifpfanne fest mit dem Achsfutter verbunden; eine besondere hölzerne Strebe verstärkt den Halt der Mittelsteife, welche an ihrem erhöhten Ende mit einer 7″ im Durchmesser haltenden Protznagelscheibe beschlagen ist, darauf der 11,50″ lange konische eiserne Protznagel steht, welcher, durch die Mittelsteife durchgreifend, unter derselben durch eine Mutter angezogen wird. Hinten an der Mittelsteife ist mittelst eines Bügels die Protzkette befestigt, welche mit ihrem Endringe über den Protzhaken des Geschützes gehängt wird und ein unzeitiges Abprotzen desselben verhindert. Am Achsfutter sitzen 2 Langkettenhaken, unter der Mittelsteife 1 Langkettenbügel, die Protzarme werden durch Armbleche gegen den Angriff der Langkette geschützt.

Die Protzarme bilden vorn die Scheere zur Aufnahme des Keils der Deichsel, welche 11′ lang, an ihrer Spitze einen Zughaken mit Sperrring, dicht dahinter 1 Steuerring mit 2 Steuerketten trägt, welche letzteren mit den Kummten der Stangenpferde verbunden werden. Unter der Deichsel sitzt eine Kramme für den Deichselriemen (zum Heben der Deichsel beim Auf- und Abprotzen). Zur Befestigung der Deichsel in der

Digitized by Google

Scheere dienen 2 Scheerbänder und 1 Scheerbolzen; am hintern Scheerband hängt die Deichselstütze (stützt die Deichsel beim Halten des Geschützes). Die auf der Scheere durch Brackenbolzen befestigte und durch flache eiserne Brackenstangen mit der Achse verbundene Hinterbracke trägt an ihren Enden Ortscheite mit Oesen für die Haken der Zugtaue. In angemessener Entfernung vom Protzkasten, auf Protzarmen und Brackenstangen befestigt, sitzt ein Fußbrett für die 3 aufsitzenden Nummern der Bedienungsmannschaft; unter dem Brett wird 1 Eimer und 1 Beil befestigt.

An Beschlägen sind noch zu merken: an jedem Protzarm 1 vorderer Kastenhalter mit Oese, 1 hinterer mit Haken (zur Befestigung des Protzkastens), am linken Arm 1 Deichselstützträger (trägt die Deichselstütze beim Fahren) endlich eine Trageschiene zur Unterstützung der Mittelsteife.

Die beiden Räder, ganz ähnlich den Geschützrädern construirt, sind nur 3′ 10″ hoch und haben eine Stürzung von $8\frac{1}{2}^{0}$.

β) Die Kastenunterlage

besteht aus einem eisernen, auf Armen und Achsfutter befestigten, Kastenrahmen und Wetterleisten auf den Armen.

γ) Der Protzkasten.

Ein viereckiger mit Eckblechen beschlagener und mit einem gewölbten eisenbeschlagenen Deckel versehener Kasten von solcher Breite, als es die Auseinanderstellung der Räder gestattet, mithin noch über den Stoß greifend, so daß Kothbleche nicht nöthig. Er steht genau über der Mitte der Achse, Bodenschienen mit Zapfen halten ihn in den Kastenhaltern der Protzarme fest.

Der Deckel ist mit zwei Handbügeln (für die aufsitzenden Bedienungsmannschaften) und Schnürringen (zum Futteraufschnüren) versehen, wird durch ein Drückerschloß geschlossen und kann durch eine an der Handseite (Nr. 6) befindliche eiserne Deckelstütze halb und ganz geöffnet werden.

An der Zugseite sind durch zwei eiserne Schippenbügel mit Vorreibern zwei Schippen befestigt.

Die innere Eintheilung des Kastens im Allgemeinen in drei Hauptfächer mit kleineren, dem Kaliber der Munition entsprechenden Unterabtheilungen; das mittelste Fach ist für das Geschützzubehör bestimmt.

Digitized by Google

Das Gewicht der 6pfündigen Protze beträgt 8 Ctr. 86 Pfd.
„ „ „ 12 „ „ „ 8 „ 84 „
„ „ „ 7 „ „ „ 8 „ 102 „

Anmerkung. Die Vorderbracke, zum Anspannen der Mittelpferde, ist schwächer, aber 8" länger als die Hinterbracke, hat in der Mitte einen Ring zum Einhängen in den Zughaken der Deichsel, ferner in der Mitte zwei und an jedem Ende eine Tauöse.

Die aufgeprotzten Geschütze.

Betrachtet man die aufgeprotzten Geschütze mit Rücksicht auf §. 54. die in §. 52 aufgestellten Sätze, so ergiebt sich Folgendes:

a) Bezüglich der Fahrbarkeit.

Das Gewicht der völlig ausgerüsteten Geschütze incl. Munition beträgt resp.:
der 6pfünd. Kanone, der 12pfünd. Kanone, der 7pfünd. Haubitze,
31 Ctr. 63 Pfd. 41 Ctr. 65 Pfd. 32 Ctr. 76 Pfd.
und mit aufgesessenen Mannschaften (3 Mann) resp.
36 Ctr. 53 Pfd. 46 Ctr. 55 Pfd. 37 Ctr. 56 Pfd.,
so daß durchschnittlich ohne aufgesessene Mannschaften wenig + 5 Ctr. und mit aufgesessenen Mannschaften durchschnittlich 6 Ctr. aufs Pferd kommen.

Dabei beträgt der Druck der Deichsel auf die Steuerketten ohne aufgesessene Mannschaften resp. 11 Pfd., 9 Pfd. und 15 Pfd., und mit jenen resp. 35, 35 und 40 Pfd. für 6-, 12- und 7Pfünder.

Daneben ist der Druck der Vorder- und Hinterräder auf den Erdboden ziemlich gleich, mithin sind die Belastungsverhältnisse sehr günstig, und wird die Fahrbarkeit ferner gesteigert durch die vorhandenen eisernen Achsen, gußeisernen Buchsen und verhältnißmäßig hohen Räder.

b) Bezüglich der Lenkbarkeit.

Der Lenkungswinkel beträgt resp. 85° und 83° beim 6pfündigen und beim 12- und 7pfündigen Geschütz, und der zum Umwenden nöthige Raum 20' und 21' in demselben Bezuge, mithin sind die Lenkungsverhältnisse sehr günstig.

Digitized by Google

c) Bezüglich der Biegsamkeit.

Die Deichsel kann bei horizontalem Boden 26° aufwärts steigen und 16° sich senken, dabei vermindert die große Protznagelscheibe die Empfindlichkeit des Balancirsystems und somit die Schläge der Deichsel, mithin sind auch diese Verhältnisse günstig.

d) Bezüglich der Manövrirfähigkeit im Allgemeinen.

Rechnet man zu den unter a, b, c erörterten Verhältnissen die Einrichtung der Protzen als Munitionsbehälter, die Vorrichtungen zum Aufsitzen der Mannschaften, die zweckmäßige Anbringung des Ladezeugs, endlich, daß der Druck des Laffetenschwanzes auf die Erde nur resp. 2 Ctr. 18 Pfd., 2 Ctr. 89 Pfd., 2 Ctr. 45 Pfd. beim 6-, 12- und 7Pfünder beträgt, mithin die Hanthierarbeit leicht ist, so folgt daraus, daß die drei Feldgeschütze schon durch ihre Construction einen hohen Grad von Manövrirfähigkeit besitzen.

3) Die Wagen.

§. 55. Es sind folgende:

1) der Munitionswagen,
2) der Vorrathswagen,
3) die Feldschmiede,
4) der Packwagen,
5) der Trainwagen,
6) der Leiterwagen;

von diesen sechs Wagen sind 5 und 6 älterer Construction, sollen deshalb beim ältern Feld-Artillerie-Material berücksichtigt werden.

Die unter 1, 2, 3 genannten bilden einen wesentlichen Bestandtheil der Feldbatterien, müssen deshalb die im §. 47 angedeuteten Eigenschaften besitzen, welche vor Allem für den Munitionswagen unentbehrlich sind.

Allgemeine Einrichtung der neuen Wagen.

§. 56. Sie bestehen aus einem Vorderwagen, welcher entweder durch die bekannte Geschützprotze selbst oder durch dieselbe in wenig modificirter Gestalt gebildet wird, und einem Hinterwagen, gebildet durch die mit zwei Rädern versehene Hinterachse, auf deren Futter zwei parallel und schmal gespannte Tragebäume befestigt sind, welche vorn durch einen Schwanzriegel

Digitized by Google

mit Protzloch und Protzhaken gespannt werden und an ihren Seiten Schlepphaken und Streichblätter haben. Auf den Tragebäumen sind die resp. Kasten ꝛc. in der Art befestigt, daß dadurch dem Balancirsystem Genüge geleistet wird.

Sämmtliche Vorder- und Hinterachsen sind gleich der bekannten Protzachse (§. 53 α.), die Vorder- und Hinterräder gleich resp. den Protz- und Geschützrädern.

1. Der Munitionswagen. §. 57.

Dient zur Fortschaffung von Munition, behufs Completirung der Geschützprotzen-Munition im Gefecht.

Nach seiner speciellen Bestimmung 6-, 12- und 7pfündiger Munitionswagen, nur durch die Einsätze des Protz- und Wagenkastens verschieden.

a) Der Vorderwagen

ist die bekannte Geschützprotze s. §. 53.

b) Der Hinterwagen.

Auf den Tragebäumen (s. §. 56.) ruht ein Kastenrahmen, darauf steht auf einer eisernen Rahmenschiene ein dem Protzkasten ähnlicher, aber mehr tiefer, mithin größerer Munitionskasten mit Handbügeln. Hinter dem Kasten ein Fußbrett, am Hinterriegel der Tragebäume zwei Fußtritte zum Aufsteigen.

Die sechs 6Pfünder einer Batterie haben zusammen vier, jeder 12Pfünder und jede 7pfündige Haubitze einen Munitionswagen.

2. Der Vorrathswagen. §. 58.

Er dient zur Fortschaffung von Vorrathssachen, pro Batterie zwei.

a) Der Vorderwagen.

Statt des Protzkastens befindet sich auf dem Protzgestell, und zwar auf dem vordern Ende der Mittelsteife (mithin vor der Achse), eine Radspindel zur Aufnahme eines Vorderrades (oder statt dessen der Hülfsnabe) und zweier Hinterräder, zu deren Befestigung noch drei eiserne durch Streben verstärkte Ständer auf der Hinterbracke und den Protzarmen dienen. Auf den Achsbändern Kothbleche.

Digitized by Google

b) Der Hinterwagen.

Auf den Tragebäumen ruht ein Rahmen, darauf ein Wagenkasten mit einem vordern niedern Verschlag, darin beim einen Wagen der Batterie der Kassenkasten, beim andern die Medizinkasten für Menschen und Pferde untergebracht werden. Im Kasten selbst befinden sich die kleineren Vorrathsstücke, während die größeren, als: Aexte, Picken, Hebebäume, Achsen und eine Vorrathsdeichsel theils an der Seite des Kastens, theils unter den Tragebäumen angebracht sind. Die Vorrathsdeichsel besteht aus zwei Stücken.

Hinter dem Kasten, auf dessen Rahmen, steht eine Futterlade, unter dem Rahmen sind Eimer und Hülfsnabe angeschnallt und zwei Fußtritte angebracht.

§. 59. 3. Die Feldschmiede.

Zur Ausführung kleinerer Schmiedearbeiten, pro Batterie eine.

a) Der Vorderwagen

unterscheidet sich nur dadurch von der Geschützprotze, daß der Kasten innen ohne Abtheilungen, mit Blech gefüttert und ohne Schloß, nur Kohlenbehälter ist; ebenso fehlen die Langkettenhaken.

b) Der Hinterwagen.

Auf den Tragebäumen von vorn nach hinten stehen ein Schraubstock, ein Amboß, dann auf einem Rahmen der Werkzeugskasten, das Balgengerüst und der auf allen Seiten zu schließende Heerd. Aus dem obern Theil des viereckigen Blasebalgs führt eine gebogene kupferne Balgenröhre in die Feuerform des Heerdschirmes; am Ende der Tragebäume befindet sich ein eiserner Bedarfskohlenkasten.

Amboß- und Sperrhornklotz werden beim Nichtgebrauch zwischen Werkzeugkasten und Balgengerüst festgeschnallt, das Sperrhorn ruht auf, das vorräthige Eisen in Bügeln unter den Tragebäumen.

Anmerkung. Sämmtliche Wagen sind mit Hemmschuh und Hemmkette versehen; beim Einhängen der Protzkette muß der zweite Ring von unten über den Protzhaken gehängt werden, weil sich sonst das Hintergestell vom Protznagel abheben kann.

Digitized by Google

Die Beweglichkeit der drei Wagen. §. 60.

Die Belastungsverhältnisse der drei Wagen sind denen der Geschütze sehr ähnlich, und kommen beim völlig ausgerüsteten Fahrzeug auf jedes Pferd circa 6 Ctr., beim Vorrathswagen sogar nicht viel + 5 Ctr. Ebenso ist der Druck der Deichsel auf die Steuerketten, ebenso der Druck der Vorder- und Hinterräder auf den Boden sehr ähnlich diesen Verhältnissen bei den Geschützen, so daß mit Hinzurechnung der eisernen Achsen und hohen Räder die Fahrbarkeit eine günstige ist.

Die Lenkbarkeit ist größer als bei den Geschützen, und beträgt der Lenkungswinkel bei allen Wagen 87°.

Die Biegsamkeit endlich ist durch Anwendung des Balancirsystems auf die Construction der Wagen dieselbe, wie bei den Geschützen, und ist demnach die Beweglichkeit der Wagen eine bedeutende.

Rückblick. §. 61.

Das Feld-Artillerie-Material vom Jahre 1842 entspricht den an ein solches zu stellenden Forderungen in hohem Grade.

Mit Beibehaltung des bewährten Wandlaffetensystems und des vortheilhaften deutschen Angespanns ist die Beweglichkeit der Geschütze in einem solchen Grade gesteigert, daß sämmtliche, auch die schweren Fußbatterieen öfters mit aufgesessenen Mannschaften operiren, ja nöthigenfalls mit Zuhülfenahme der Munitionswagen als fahrende auftreten können. Die zweckmäßige Construction der Wagen steigert überhaupt die Manövrirfähigkeit der Batterieen in hohem Grade.

Die der Feld-Artillerie so nöthige Einfachheit spricht sich aus in der geringen Zahl der Kaliber, der Gleichheit der Protzen, deren Ausbildung zu Vorderwagen der Wagen (die Protze des Munitionswagens kann im Nothfall sofort die Geschützprotze ersetzen), dem Vorhandensein von nur 2 Achsen, 2 Rädern, durchweg gleichen Achsschenkeln, der möglichsten Uebereinstimmung der einzelnen Theile von Geschützen und Wagen.

Der Packwagen, pro Batterie 1, §. 62.

ersetzt die früheren Packpferde der Batterieen, ist nicht nach dem in §. 56. beschriebenen System, sondern nach Art des Trainwagens (s. §. 73.) construirt.

Digitized by Google

B. Das alte Feld-Artillerie-Material vom Jahre 1816 mit den späteren Veränderungen,

§. 63. ist, seitdem unsere Feld-Artillerie Ende vorigen Jahres in den Zustand erhöhter Kriegsbereitschaft übergegangen, außer Gebrauch getreten, hat deshalb nur mehr ein historisches Interesse.

§. 64. **Charakteristik.**

Das Material besaß einen geringern Grad von Manövrirfähigkeit als das vom Jahre 1842, und einen bedeutend geringern von Einfachheit; der Unterschied zwischen leichtem und schwerem Geschütz trat eclatanter hervor. Es hatte ein Geschütz mehr, die 10pfündige Haubitze, welche acht Pferde Bespannung, zwei Munitionswagen pro Geschütz, vierzehn Mann zur Bedienung erforderte, dabei in ihren Leistungen die 7pfündige Haubitze nur wenig übertraf, deshalb im Jahre 1842 aus der Feld-Artillerie verbannt wurde.

Die Wagen waren wenig lenkbar und biegsam (also starr), mithin den Batterien hinderlicher in ihren Bewegungen.

§. 65. **1. Die Geschützröhre,**

gleichen im Allgemeinen den neuen, nur sind die Metallstärken des 6pfündigen und 12pfündigen bedeutender, die des 7pfündigen geringer (Einfluß auf die Laffete?). Das 10pfündige Rohr gleicht bis auf die Dimensionen: (Kal. = 6,54, Länge = 3′ 5″) dem 7pfündigen. Die Aufsatzstange ist cylindrisch mit einer hintern Abflachung, das Korn dreikantig spitz. Die Visirlinie bildet mit der Seelenachse den Visir- oder natürlichen Erhöhungswinkel von $^3/_4{}^0$ bei den Kanonenröhren, von $^1/_2{}^0$ beim 7pfündigen, 1^0 beim 10pfündigen Rohr (unbequem beim Feuer auf Distanzen unter Visirschußweite).

§. 66. **2. Die Laffeten**

haben nach hinten divergirende, stärkere und stärker beschlagene Wände als die neuen, einen Riegel (Ruhriegel) mehr, im Mittelstück nahe dem Schwanz einen Laffetenkasten, ein weniger günstig geformtes Protzloch, nach den Kalibern verschiedene Achsen, Räder von 4′ 8″ Höhe.

Digitized by Google

Die Stellung des Achs- und Schildzapfenlagers ist bei allen Lafseten gleich (und zwar bei abgeprotztem Geschütz senkrecht übereinander), so daß durch eine entsprechende, nach dem Kaliber verschiedene Stellung und Form des Protzkastens den Forderungen des Balancirsystems genügt werden muß.

Die Richtmaschine hat eine hölzerne Richtsohle, die Seitenrichtung wird beim leichten Geschütz mittelst einer Handspeiche, beim schweren mittelst zweier Hebebäume (beim Nichtgebrauch an den Lafetenwänden befestigt) genommen, dazu resp. 1 und 2 Paar Richtringe auf dem Schwanzriegel.

3. Die Protzen §. 67.

zerfallen nach den Geschützen in 6-, 12-, 7- und 10pfündige, von unter sich verschiedener Construction.

Sie haben ein ähnliches Protzgestell, wie die neuen, nur ist statt der Achspfannen ꝛc. ein Achsschemel, statt der eisernen gebogenen Spannschiene ein hölzerner gerader Protzsattel vorhanden; der Protznagel ist kürzer, die Protznagelscheibe kleiner als bei den Protzen von 42, so daß die Deichsel eine weniger ruhige Lage hat; die Räder sind 3' 8" hoch.

Die Protzkasten ruhen auf hölzernen Unterlagen und stehen der 6- und 7pfündige vor, auf und hinter, der 10- und 12pfündige nur vor und auf der Achse (vergl. §. 66.). Die Schmalheit der Kasten gestattet nur 2 Mann das Aufsitzen, die Vorrichtungen zum Festhalten der Aufgesessenen (nur bei den beiden leichten Geschützen vorhanden) bestehen in geraden Handstützen, ein Fußbrett hat das Protzgestell nicht. — Statt der Langkette ein Langtau.

Gewichtstabelle. §. 68.

	Rohr.	Lafete.	Protze.
6pfd. Kanone	900 Pfd.	11 Ctr. 71 Pfd.	8 Ctr. 85,55 Pfd.
12 „ Kanone	1890 „	15 „ 81 „	8 „ 2 „
7 „ Haubitze	770 „	12 „ 106 „	8 „ 66,50 „
10 „ Haubitze	1162 „	15 „ 87 „	7 „ 89,00 „

4. Die Wagen, §. 69.

jetzt nur noch in den Colonnen der Artillerie-Regimenter vorhanden, sind nach dem veralteten Gribeauval'schen System construirt.

Digitized by Google

Sie bestehen alle aus einem Vorderwagen mit Langbaum und einem Hinterwagen mit Obergestell. Der Langbaum, im Futter der Hinterachse befestigt, umfaßt mit einer Langschuhöse den auf dem Achsschemel der Vorderachse stehenden und durch ihr Futter greifenden Spannnagel; das Obergestell des Hinterwagens besteht aus einem Rahmen, welcher vorn mittelst eines durchlochten Spannriegels auf den Spannnagel aufgeprotzt und mittelst einer Spannkette darauf festgehalten wird; auf jenem Rahmen sind die Kasten ꝛc. der Wagen befestigt.

Da die Lenkbarkeit durch die Construction (der Verbindungspunkt der beiden Fahrzeugtheile liegt über der Vorderachse) sehr beeinträchtigt wird, so hat man die Vorderräder sehr niedrig gehalten, was wieder die Fahrbarkeit beeinträchtigt (vergl. §. 52.), die Biegsamkeit wird dadurch, daß das die Deichselarme verbindende Lenkscheit sich von unten gegen den Langbaum legt, ferner durch die Spannkette im höchsten Grade beeinträchtigt, mithin ist die Construction der Wagen eine unpraktische.

§. 70. **1. Der Munitionswagen.**

Das Obergestell seines Hinterwagens besteht aus einem langen Wagenkasten mit blechbeschlagenem, dachförmigem Deckel; 4 Hauptfächer mit entsprechenden Einsätzen dienen zur Aufnahme der Munition; hinten ein Tragschenkel für ein Vorrathsrad. Lenkungswinkel $= 37\frac{1}{2}^0$.

Dieser Wagen wird auch als Infanterie- und Cavallerie-Patronenwagen verwandt, sowohl bei der Truppe selbst als in den Munitions-Colonnen. Zu diesem Behuf erhält jedes Hauptfach drei Patronenkasten als Einsätze, der, welcher die Zündhütchen aufnimmt, wird durch einen schwarzen Anstrich kenntlich gemacht.

§. 71. **2. Der Vorrathswagen.**

Auf dem Obergestell stehen ein Gitter mit Trage für ein Rad, ein Schmierkasten und ein Wagenkasten. Das Gitter nimmt die im §. 58b. für den Verschlag erwähnten Gegenstände, der Kasten die Vorrathssachen auf, die Vorrathsdeichsel besteht aus einem Stück. Tragschenkel wie ad 1. Lenkungswinkel $= 58^0$.

§. 72. **3. Die Feldschmiede.**

Das Obergestell trägt mit Ausnahme des Schraubstocks den Kohlenkasten und alle in §. 59. erwähnten Gegenstände, nur in anderer Form. Lenkungswinkel $= 38^0$.

Digitized by Google

4. **Der Trainwagen** §. 73.

dient zur Fortschaffung von Laboratoriengeräthschaften, Schanzzeug ꝛc. und findet sich in den Munitions-, Laboratorien- und Handwerks-Colonnen.

Ein nach oben erweiterter Wagenkasten wird durch einen gewölbten, mit gewichstem Zwillich bezogenen Deckel geschlossen; vorn eine Schoßkelle, hinten ein Trageschenkel wie ad 1. Lenkungswinkel $= 30\frac{1}{2}^0$.

Dieser Wagen dient, im Innern entsprechend eingerichtet, auch als Jäger-Munitionswagen.

5. **Der Leiterwagen** §. 74.

dient zur Fortschaffung des Hebezeugs, Nutzholzes ꝛc. der Handwerks-Colonne.

Rückblick. §. 75.

Die im Allgemeinen angegebene Construction der älteren Geschütze und der früher bei den Batterien befindlichen drei Wagen (§. 70 — 72.) bestätigt die in §. 64. gegebene Charakteristik des alten Feld-Artillerie-Materials.

Dritte Abtheilung.

Die Belagerungs-Artillerie.

Die Belagerungsgeschütze bedürfen als Positionsgeschütze §. 76.
keiner Manövrirfähigkeit, ihre Wirkung ist Hauptsache. Zur Ausführung weiter Märsche (aber auf gebahnten Wegen) ist gute Transportfähigkeit, also vor Allem gute Fahrbarkeit nöthig, Lenkbarkeit und Biegsamkeit müssen und können ihr nachstehen.

1) Geschütze.

Der Kampf gegen die festen Deckungen verlangt schwere Ge- §. 77.
schütze, die große Zahl der durch hohe Werke gedeckten Ziele eine genügende Zahl von Mörsern zur Steigerung des Verticalfeuers, deshalb — die in §. 38. aufgeführten Geschütze. Die beim Belagerungscorps vorhandenen Feldgeschütze verwendet man in den Flügelbatterieen zur Zurückweisung von Ausfällen, die siebenpfündige Haubitze auch mit großem Vortheil zum Ricochettiren.

Digitized by Google

Die Geschützröhre.

§. 78. a. Die Kanonenröhre

gleichen im Allgemeinen den in §. 49 beschriebenen.

Das schwere 12pfündige Rohr ist circa 23, das leichte 24pfündige circa 21, das kurze 24pfündige nur $12\frac{1}{2}$ Kugeldurchmesser lang (fungirt als Granatkanone vergl. §. 36.). Der Lagerpunkt ist um halbe Schildzapfenstärke unter die Seelenachse versenkt, wodurch das Rohr mehr aus der Laffete herausgehoben wird; Hintergewicht beim 12pfündigen broncenen Rohr = $\frac{1}{12}$ beim eisernen = $\frac{1}{9}$, beim langen 24pfündigen = $\frac{1}{17}$, beim kurzen 24pfündigen = $\frac{1}{25}$ des Rohrgewichts; alle broncenen Röhre haben Henkel.

Die eisernen Röhre sind mindestens vollgütig (Metallstärke vor dem Stoß = 1 Kugeldurchmesser) und erhalten seit 1846 ein cylindrisches Bodenstück, einen halbkugelförmigen Seelenboden, auch werden die Ecken zwischen Zündloch und Seele abgerundet, Alles im Interesse der Haltbarkeit der Röhre. —

Alle Röhre sind verglichen, haben keine bewegliche Aufsatzstange, sondern auf der Bodenfriese eine der Schildzapfenachse parallele Platte (für den hölzernen Aufsatz) mit Visireinschnitt, das Korn ist stumpf, mit Visireinschnitt auf der obern Fläche; auf dem Bodenstück der Röhre befindet sich eine der Seelenachse parallele Abflachung für den Quadranten.

	schweres 12pf. Rohr.		kurzes 24pfündiges.		langes 24pfündiges.	
	broncenes	eisernes	broncenes	eisernes	broncenes	eisernes
Länge	8′ $7\frac{1}{2}$″	8′ 8″	5′ 9,80″	5′ 10,70″	9′ 7,60″	
Kaliber	bekannt.		5,68″		5,68″	
Spielraum	0,10″		0,10″		0,10″	
Gewicht	27 Ctr.	$26\frac{7}{8}$ Ctr.	$24\frac{7}{8}$ Ctr.	25 Ctr.	52 Ctr.	52 Ctr.

§. 79. b. Das 25pfündige Bombenkanonenrohr.

Das Rohr; nur für $\frac{1}{8}$ kugelschwere Ladung construirt, ist 10 Kugeldurchmesser lang, seine Seele ist hinten konisch verengt. Der Kopf ist wenig erhöht (erleichtert den Gebrauch auf Schiffen und bei Schartenblendungen), deshalb das Korn auf's Zapfenstück zurückgezogen, sonst alle Visireinrichtungen wie in §. 78.

Digitized by Google

Der Lagerpunkt in der Seelenachse, Hintergewicht = $^1/_{16}$ Rohrgewicht, keine Henkel, weil das Rohr von Eisen. — Die Bodenverstärkung halbkugelförmig, mit dem Traubenhals durch einen obern Ansatz verbunden, darin ein Loch zum Durchziehen eines Bracktaues auf Schiffen.

Kal. 8,66", Spielraum 0,14", Länge 7' 2", Gewicht circa 60 Ctr.

c. Röhre der Haubitzen. §. 80.

Einrichtung des 10pfündigen s. §. 65.

Die Seele des 25pfündigen Rohres hat eine konische Kammer mit halbkugelförmigem Boden, deshalb nur Flug und Kammer, keinen Kessel, deshalb das Rohr ein konisches Zapfenstück; beim broncenen Rohr ist auch das Bodenstück konisch; Form der Bodenverstärkung wie in §. 79. Lagerpunkt in der Seelenachse, Hintergewicht = $^1/_{12}$ Rohrgewicht, Visirvorrichtungen wie in §. 78.

Kal. 8,66", Spielraum 0,14", Länge 4' 5,20", Gewicht 30 Ctr.

d. Die Mörserröhre.

Die hierher gehörigen (vergl. §. 38) sollen der Kürze halber bei der Festungs-Artillerie abgehandelt werden (§. 96. u. 97.).

Die Laffeten.

I. Die hölzernen Laffeten.

a. Die Kanonen-Laffeten. §. 81.

Die 12pfündige nimmt auch das kurze 24pfünd. Rohr auf.

Die Wände, aus starken eichenen Bohlen gezimmert, sind parallel gespannt, am Schwanz abgestumpft und haben außer dem Schießschildzapfenlager noch ein dahinter liegendes Marschlager (zur bessern Vertheilung der Rohrlast auf beide Achsen zu Gunsten der Fahrbarkeit. — Das kurze 24pfündige Rohr kommt nicht hinein). Das kurze Holz vor dem Schießlager fällt weg, wie bei den Feld-Laffeten von 1842. —

Fünf Riegel: Stirn-, Ruh-, Mittel-, Protz- und Schwanzriegel, im vorletzten das Protzloch, wodurch der Schwanz über die Protzachse greift (günstig für die Fahrbarkeit); der Mittelriegel ist für die Lage des Rohrs im Marschlager oben ausgerundet.

Der Queerbolzen durch den Protzriegel ist ein Armbolzen, dient zum Nehmen der Seitenrichtung (Vorrichtungen wie in der Feld-Artillerie sind wegen des bedeutenden Drucks des Schwanzes auf den Boden unzulässig).

Digitized by Google

Die Richtmaschine wie bei den alten Feldlaffeten (hölzerne Richtsohle, Richtwelle von Bronce), die Richtsohle ist für bedeutende Inclinationen des Rohrs auf Richtkeile eingerichtet, die Richtwellpfannen haben aus gleichem Grunde 2 Lager.

Die Räder 4' 10" hoch.

Der Laffetenkasten steht auf Märschen auf Schwanz- und Protzriegel, beim Feuern neben dem Geschütz.

Zur Befestigung der Wischer und Hebebäume an den Wänden Krammen zur Bildung von Ladezeugösen aus Stricken.

§. 82. b. Die 25pfündige Haubitz-Laffete.

Die hohen, aber verhältnißmäßig kurzen Wände, jede bestehend aus zwei aufeinander gesetzten, verzahnten und verdiebelten Bohlen, werden parallel gespannt durch Stirn-, Mittel- und Schwanzriegel und haben kein Marschlager. Auf der rechten Wand in der Höhe der Traube ein eiserner Richtbock zum Heben der Traube mittelst eines Hebebaums (beim Richten).

Die Achse hat oben und unten Achsfutter, erhält zum Schießen niedrige Schießräder 3' 8" hoch zur Gewinnung eines kleinen Laffetenwinkels — deshalb die Wände hoch — zum Marsch die hohen Marschräder wie die in §. 81. beschriebenen.

Die kurze, breite Laffete wird aufgeprotzt und dann lenkbar mittelst des hölzernen Protzhebels, der, vorn mit einem Protzloch versehen, in dem mit einem viereckigen Loch versehenen Schwanzriegel befestigt wird und überhaupt zur Hanthierung des Geschützes dient (s. 12. Abtheilung.).

Richtmaschine wie in §. 81.

c. Die 10pfündige Haubitz-Laffete ist in §. 66. beschrieben.

d. Die hölzernen Mörser-Laffeten s. 4. Abth. §. 108.

§. 83. 2. Die eisernen Laffeten.

Die 25pfündige Bombenkanone erhält die schmiedeeiserne Laffete Nr. IV., welche ebenso wie die gußeisernen Mörser-Laffeten in der Lehre von der Festungs-Artillerie beschrieben werden soll (§. 105. und §. 109.).

§. 84. 3. Der Sattel zu den Vorraths-Laffeten.

Die den Belagerungstrains zugetheilten 12- und 24pfündigen Vorraths-Laffeten erhalten einen Sattel, bestehend aus zwei

Digitized by Google

Sattelbäumen, darauf zwei Rahmen mit Trageschenkeln für Vorrathsräder.

2) Die Protzen §. 85.

sind, weil sie das Geschütz nur transportfähig machen sollen, keine Kasten-, sondern Sattelprotzen.

a. Die hölzernen Protzen,

für 12- und 24pfündige Kanonen und 25pfündige Haubitzen ganz dieselben, haben ein Protzgestell, bestehend aus der eisernen Achse mit zwei den Geschützrädern gleichen Rädern, zwei Protzarmen und einer Mittelsteife, alle drei an ihrem Ende durch ein gerades Lenkscheit verbunden, einer feststehenden Hinterbracke und Deichsel.

Auf der Mittelsteife, dicht hinter der Achse, der Protznagel, vorn am Achsfutter Protzkettenbügel mit Protzkette, an deren Ende ein eiserner Knebel für den Protzring des Protzriegels.

b. Die eisernen Protzen

für die 25pfündigen Bombenkanonen s. 4. Abtheilung §. 115.

Die aufgeprotzten Geschütze. §. 86.

Das Uebergreifen des Laffetenschwanzes über die Protzachse, die Lage der langen Röhre im Marschlager, vertheilen die Last des Geschützes auf beide Achsen, wodurch im Verein mit den hohen Rädern und eisernen Achsen die Fahrbarkeit, mithin Transportfähigkeit sehr begünstigt wird. Wenn dabei die Verbindungsweise des Geschützes mit der Protze und die hohen Protzräder nach §. 52. die Biegsamkeit und Lenkbarkeit sehr reduciren, so hat dies bei der Marschweise der Belagerungsgeschütze keinen Nachtheil.

3) Die Wagen.

Es sind: a. der Mörsersattelwagen,
b. die Belagerungsschmiede,
c. der Leiterwagen,
d. die Tranchéekarre,
e. die Kugelkarre.

} sämmtlich mit eisernen Achsen versehen.

a. Der Mörsersattelwagen §. 87.

dient zum Transport sämmtlicher Mörserkaliber. Sein Vorderwagen, dem der Wagen des alten Feldartillerie-Materials

sehr ähnlich, nur ohne Langbaum, hat auf dem Achsfutter den Spannnagel, an dem Deichselkeil eine Spannkette.

Den Hinterwagen bildet ein auf der Hinterachse ruhender Sattel, bestehend aus zwei Sattelbäumen, vorn durch den Spannriegel mit Protzloch, hinten durch den Tragriegel (zur Unterstützung des Mörserrohrs) auseinander gehalten; die Lasten werden auf den Sattelbäumen festgeschnürt.

Die verschiedenen Belastungsweisen sind folgende:

1) Eine 50pfündige Laffete und ein 50pfündiges Mörserrohr.
2) Eine Steinmörser-Laffete und ein Steinmörserrohr.
3) Eine 25pfünd. Laffete, ein desgl. Rohr und ein 7pfd. Mörser.
4) Zwei 10pfündige Mörser.

Der neuere Mörserfattelwagen von 1849 ist außer zum Transport der Mörser auch zu dem von 12pfündigen und kurzen 24pfündigen Kanonen- und 25pfd. Haubitzröhren bestimmt. Er hat vier Riegel und sind die meisten seiner Theile, als Räder, Achsen, Buchsen ꝛc. denen der Feldartillerie von 1842 gleich.

§. 88. b. Die Belagerungsschmiede.

Sie dient zur Ausführung größerer Schmiedearbeiten. Im Allgemeinen gleicht sie der Feldschmiede a. C.; nur ist der Blasebalg größer und fehlt der Langbaum.

Der neuesten Bestimmung gemäß kommt die Feldschmiede von 1842 zu den Belagerungstrains.

§. 89. c. Der Leiterwagen

mit einem zum Sprieß gespaltenen Langbaum, sonst gleich dem Feldleiterwagen, dient zur Fortschaffung von Bekleidungs- und Bettungsmaterial ꝛc.

§. 90. d. Die Tranchéekarre,

zur Fortschaffung leichter Mörser, schwerer Mörserröhre, schwerer Mörser-Laffeten, des Bettungsmaterials u. s. w. auf kurze Entfernungen, wird von Menschen bewegt.

Auf dem Achsfutter liegen zwei nach vorn divergirende Gabelbäume, außen mit Blatthaken zur Anbringung der Zugkraft. Zwischen den Gabelbäumen, von deren Mitte bis Ende, liegt ein Bodenbrett für die Last.

§. 91. e. Die Kugelkarre,

zur Fortschaffung von 9—10 Ctrn. Eisenmunition, auch von Menschen zu bewegen, der vorigen sehr ähnlich. Das Gabelgestell

Digitized by Google

hat parallele Bäume, auf dem Bodenbrett einen abnehmbaren Aufsatzkasten, so daß auch eine Verwendung als Tranchéekarre zulässig.

Vierte Abtheilung.

Die Festungs-Artillerie.

§. 92. Die zur Vertheidigung der Festungen bestimmten Geschütze bedürfen, da sie keine Märsche machen und ihren Platz selten verändern, nur eines sehr geringen Grades von Beweglichkeit, hingegen einer der Eigenthümlichkeit der Stellungsräume zweckmäßig entsprechenden Einrichtung, weshalb auch die Lafseten (mit Ausnahme der eisernen) die den Rücklauf ermäßigenden hölzernen Achsen erhalten können.

1) Geschütze.

Nach §. 38. sämmtliche Kaliber mit Rücksicht auf die Lage der Werke und den daraus folgenden höchst verschiedenen Zweck der Geschütze. Feldgeschütze dienen als Ausfallgeschütze.

a. Röhre der Kanonen.

§. 93. Es sind noch zu beschreiben das der Festungs-Artillerie eigenthümliche 3pfündige und eiserne 6pfündige Rohr, das erstere soll allmälig ausscheiden und durch letzteres ersetzt werden.

Die Länge des 3pfündigen Rohrs beträgt circa 21, die des 6pfündigen Rohrs 16½ Kugeldurchmesser.

Als Festungskanonenröhre haben beide versenkten Lagerpunkt, das 6pfündige Rohr ist verglichen, das 3pfündige hat einen Visirwinkel von 37 Minuten. — Das 6pfündige Rohr hat die bekannte Platte auf der Bodenfriese nebst stumpfem Korn, das 3pfündige einen Aufsatz, bestehend in einem Schieber mit Visireinschnitt und Zolleintheilung, der mittelst einer Flügelschraube in einer in die Bodenverstärkung eingelassenen Messingplatte festgestellt werden kann, und ein spitzes Korn.

Kaliber des	3pfündigen Rohrs	2,85, des 6pfündigen 3,60.
Spielraum	„ „ „	0,09 „ „ 0,08.
Länge	„ „ „	4' 8" „ „ 4' 10"
Gewicht des eisernen	Rohrs	7 Ctr., „ „ 9 Ctr.
„ „ broncenen	„	5 „ 42 Pfd.

Digitized by Google

§. 94. b. **Das 50pfündige Bombenkanonenrohr**

gleicht bis auf die Dimensionen dem in §. 79. beschriebenen 25pfündigen.

Kal. 10,87″, Spielr. 0,14″, Länge 8′ 9″, Gewicht circa 109 Ctr.

§. 95. c. **Das 50pfündige Haubitzrohr**

gleicht bis auf die Dimensionen dem in §. 80. beschriebenen 25-pfündigen eisernen Haubitzrohr.

Kal. 10,86″, Spielraum 0,13″, Länge 5′ 6″, Gewicht 57 Ctr.

§. 96. d. **Die Mörserröhre** (vergl. §. 38).

Mörser werfen in sehr hohen Bogen, deshalb mit verhältnißmäßig sehr kleinen Ladungen, erhalten deshalb sehr kurze Röhre mit Kammern (§. 41.). Wegen der bedeutenden Elevationen müssen die Schildzapfen am Bodenstück stehen — die Röhre *stehen* in der Laffete. — Da die Mörser der Natur ihres Feuers und der ihrer Ziele gemäß meist hinter vollen Brustwehren stehen, so bedürfen ihre Röhre einer von der der Rohrgeschütze abweichenden eigenthümlichen Visireinrichtung.

§. 97. Specielle Einrichtung der Mörserröhre.

Die Seele zerfällt in Kammer, Kessel und Flug, weil die Kammer cylindrisch. Ihr Boden ist flach geschlossen, nur bei den neueren 25pfündigen und allen eisernen Röhren seit 1846 halbkugelförmig.

Aeußere Eintheilung in *Bodenstück*, *Mittelstück* und *Mundstück* mit der *Mundfriese*; auf der Mündungsfläche horizontale und verticale Einschnitte zum genauen Einsetzen der Geschosse.

Die Theile cylindrisch, das Bodenstück halbkugelförmig gerundet. An ihm sitzen die Schildzapfen (Vordergewicht), den Lagerpunkt in der Seelenachse; das 7pfündige Rohr hat *Schildzapfenstreben*; Hand- und Schaftmörserrohr sind unter 45° mit einer Fußplatte zusammengegossen. Hinter dem Zündloch befindet sich eine *Zündmuschel* (excl. beim Hand- und neuen 25pfündigen Mörserrohr); das Zündloch des Handmörsers = 0,16″, das des Schaftmörsers an der rechten Seite zur Percussionszündung.

Ein Einschnitt über Mundfriese, Mittelstück und Zündmuschel markirt die Visirebene (zur Seitenrichtung); auf dem Mittelstück des 7-, 10-, 25- und 50pfündigen Rohrs befindet sich eine Ab-

Digitized by Google

flachung für den Quadranten (zur Höhenrichtung). Länge der Röhre = circa $3\frac{1}{4}$ Bomben-Durchmesser.

Dimensions-Tabelle.

Röhre.	Kaliber.	Spielraum.	Länge.	Gewicht.
Schaft-M.	3″	0,08	6,15″	15 Pfd.
Hand-M.	4,48″	0,09	8,15″	38 „
7pfündiges	5,62″	„	1′ 3,40″	$1\frac{1}{2}$ Ctr.
10pf. bronc.	6,49″	„	1′ 8″	$3\frac{1}{2}$ „
do. eisernes	„	„	1′ 9″	$5\frac{1}{2}$ „
25pf. bronc.	8,64″	0,12	2′ 1,50″	8 „
do. eisernes	„	„	2′ 3,25″	10 „
50pf. bronc.	10,85″	„	2′ 11,60″	$15\frac{1}{2}$ „
do. eisernes	„	„	3′ 0,75″	19 „
Stein-M.	15″	—	2′ 8″	$13\frac{3}{4}$ „

Die Lafseten

zerfallen in hölzerne Wall-, hohe Rahmen-, Kasematten- und Rahmen-Kasematten-Lafseten, schmiedeeiserne Lafseten zum Gebrauch als Wall-, Kasematten- und hohe Rahmen-Lafseten, ferner Depressions-Lafseten und endlich Mörser-Lafseten.

a. Die hölzernen Lafseten für Rohrgeschütze §. 98.

sind sämmtlich mit hölzernen Achsen versehen, welche, weil sie stärker sein müssen als eiserne, somit mehr Reibung zwischen Achsschenkel und Rad erzeugen, eine, bei den meist beengten Stellungsräumen der Geschütze sehr günstige Ermäßigung des Rücklaufs herbeiführen.

1. Die Wall-Lafseten §. 99.

zum Gebrauch auf Wällen, beim Feuern durch Scharten oder über Bank. — Charakteristik: Wegen des beschränkten Stellungsraumes verhältnißmäßig kurze Wände, folglich mit Rücksicht auf den Lafetenwinkel niedrige Räder, welche wieder insofern günstig, als sie zur Ermäßigung des Rücklaufs beitragen und ein weites Hineinreichen des Rohrs in die Scharte möglich machen.

Es giebt 3-, 6-, 12- und 24pfündige für Kanonen, 7-, 10- und 25pfündige für Haubitzen, die 12pfündige ist auch für den kurzen 24Pfünder; die 25pfündige dieselbe wie in §. 82.

Die Wände, von Eichenholz, mit langem Brust-, kurzem Mittelstück und stumpfem Schwanz, divergiren nur bei der 3-, 7- und 10pfündigen, sonst parallel. 4 Riegel: Stirn-, Ruh, Richt-

Digitized by Google

und Schwanz-Riegel; der Ruhriegel der 12pfündigen Laffete gleich ihrem Richtriegel.

Der Richtriegel steht schräg (bei abgeprotzter Laffete horizontal), ist mit einem Richtriegelblech beschlagen, mit einer Rinne für den Kopf der Richtspindel. — Im Schwanzriegel ein trichterförmiges Protzloch.

Der Beschlag geringer als bei den Feld-Laffeten a. C.; vier Querbolzen, der hinterste Armbolzen; die 3-, 6- und 7pfündigen Laffeten haben Richtringe (vergl. §. 81.).

Die Richtmaschine (für 2, 3 und 4 ebenso eingerichtet) hat eine von der der Feld- und Belagerungs-Laffeten abweichende Construction. Die Richtsohle hat eine feststehende Sohlmutter von Hartguß, der Kopf der Richtspindel, mit einer Kurbel versehen, steht auf dem Richtriegel und bewegt sich in dessen Beschlagrinne. Für bedeutende Inclinationen des Rohrs sind Richtriegel und Richtsohle zur Aufnahme von Richtkeilen eingerichtet.

Die Mittelachse hat zwei prismatische Einschnitte für die Wände, die Schenkel werden durch obere und untere Achsschenkelbleche, Achseisen, Stoßeisen und Achsschenkelringe geschützt.

Die Räder haben zwei eiserne Buchsen und Reifenbeschlag. Höhe 3' 3,80" für 3-, 6- und 7pfündige, 3' 9" für die anderen.

§. 100. **Geschützrahmen.**

Alle Geschützrahmen haben den Zweck, Räder und Schwanz einer Laffete so zu führen, daß das Geschütz beim Rücklauf in der ihm gegebenen Seitenrichtung verbleibt und eine Veränderung derselben nur durch eine Schwenkung des Rahmens erfolgen kann. Giebt man dem Rahmen dazu noch eine nach vorn geneigte Stellung (welche den Rücklauf hemmt und das Vorbringen des Geschützes erleichtert), so wird die Bedienung wesentlich erleichtert und vereinfacht, so daß selbst bei sehr schweren Geschützen die Zahl der Bedienungsmannschaften verhältnißmäßig gering sein kann.

Alle Rahmen müssen ihrem Zweck gemäß 1) Vorrichtungen zur Führung des Geschützes, 2) Vorrichtungen zum Schwenken um ein Pivot (den Drehbolzen), 3) besondere Unterlagen haben, welche die nach vorn geneigte Stellung erzeugen.

§. 101. 2. **Die hölzernen hohen Rahmen-Laffeten** (Gribeauval'sche) sollen mit den Vortheilen aller Rahmen-Laffeten noch den verbinden, Scharten und Bänke unnöthig zu machen, müssen deshalb

Digitized by Google

dem Rohr eine Kniehöhe von circa 6' geben; in Folge dieser Einrichtung haben sie den Nachtheil, dem Ricochettfeuer eine große Zielfläche zu bieten.

Hölzerne hohe Rahmen-Laffeten existiren für 12- und 24pfündige Kanonen, die 12pfündige nimmt auch das kurze 24pfündige Rohr auf.

Bestandtheile: Laffete, Rahmen, Unterlagen und Rahmenzubehör, Protzhebel und auf drei Rahmen ein Satz Anlagen.

Die nach hinten divergirenden Wände bestehen jede aus drei Bohlen, nehmen nach hinten stufenförmig ab. Stirn-, Ruh-, Richt- und Stollenriegel, letzterer mit Stollen für's Blockrad. — Der Beschlag gering, keine Pfanndeckel. Zwei Speichenräder und ein Blockrad mit eiserner, im Rade feststitzender Welle (dient zur Führung des Schwanzes auf dem Rahmen).

Der hölzerne Rahmen besteht aus zwei Laufschwellen (mit Backen zur Führung der Speichenräder) und fünf Queerriegeln; vom Mittelriegel ab geht die Blockradrinne (zur Führung des Blockrades) nach hinten über den Rahmen hinaus. Mittelst eines Lochs im Drehriegel (dem zweiten) kann der Rahmen um den in der vordersten Unterlage befindlichen Drehbolzen geschwenkt werden, zwei kleine Blockräder erleichtern die Bewegung.

Die Unterlagen (3) geben dem Rahmen eine vorwärts geneigte Lage; eine Rahmenstütze stützt die Rinne.

Die Anlagen dienen zum Hinaufbringen des Geschützes auf den Rahmen, das Rahmenzubehör dient zur Bedienung, der Protzhebel zur Verbindung des Geschützes mit der Protze, außerdem zur Hanthierung des Geschützes (s. 12. Abtheilung).

Kasematten-Laffeten im Allgemeinen. §. 102.

Kasematten-Laffeten müssen des beschränkten Stellungsraums halber kurz, ihr Rücklauf muß gering sein, sie müssen sich dicht an die Stirnmauer der Kasematte bringen lassen, damit das Rohr weit in die Scharte reicht (zur Schonung der Scharte und Freihaltung der Kasematte von Dampf), folglich sehr niedrige, wo möglich unter die Laffete tretende Räder und demgemäß der nöthigen Kniehöhe halber hohe Wände haben.

Digitized by Google

§. 103. 3. Kasematten-Lafseten.

6pfündige für Kanonen, 7- und 10pfündige für Haubitzen.

Die hohen Wände bestehen aus zwei Bohlen, die obere nimmt nach hinten stufenförmig ab, die untere gleicht der Wand einer Wall-Lafsete. Drei Riegel: Stirn-, Richt- und Schwanzriegel mit dem Protzloch.

Dem Zweck der Lafsete entsprechend zwei unter die Wände tretende Blockräder.

In den Beständen existiren noch ältere vierrädrige Kasematten-Lafseten mit ganz kurzen, nach Art der in §. 101. beschriebenen construirten, nur niedrigeren Wänden. An einer hölzernen Vorder- und Hinterachse sitzen je zwei niedrige Blockräder.

§. 104. 4. Rahmen-Kasematten-Lafseten oder niedere Rahmen-Lafseten.

Zum Gebrauch in Kasematten für 12pfündige Kanonen und kurze 24-Pfünder zugleich und 25pfündige Haubitzen.

Die Wände bestehen jede aus zwei Bohlen, divergiren, werden auseinander gehalten durch Stirn- und Schwanz- (Richt-) Riegel. Die Achse hat zwei niedrige Blockräder, auf ihrer Stirn mit sechs Löchern (für die Handspeichen) versehen; eine vor dem Schwanzriegel befindliche Welle begünstigt das Zurückgleiten des Schwanzes auf der Mittelschwelle des Rahmens, Leitbolzen halten ihn darauf fest. Am Schwanzriegel ein Protzring.

Der Rahmen hat zwei Laufschwellen und eine Mittelschwelle, Blockräder unter dem Hinterriegel befördern die Drehung.

Zwei Unterlagen und eine Rahmenstütze, vor der vordern Unterlage das Drehbolzenbrett mit fünf Löchern.

Auf drei Lafseten ein Satz Anlagen, Zweck s. §. 101.

§. 105. b. Die schmiedeeisernen Lafseten für Rohrgeschütze,

ganz aus Eisen gefertigt, zerfallen in fünf Arten, nämlich:

Laff. Nr. I. für 7pfündige Haubitz-, 6pfündige und leichte 12pfündige Röhre.

„ „ II. für 10pfündige Haubitz-, kurze 24- und schwere 12pfündige Röhre.

„ „ III. für 25pfündige Haubitz- und lange 24pfünd. Röhre.

„ „ IV. für 25pfündige Bombenkanonen- und 50pfündige Haubitzröhre (wenn der letzteren Ladung nicht +7 Pfd.)

„ „ V. für 50pfündige Bombenkanonenröhre.

Digitized by Google

Nr. I., II. und III. sind als Kasematten- und Wall-Laffeten und mit einigen Modificationen als hohe Rahmen-Laffeten zu gebrauchen, Nr. IV. und V. nur als Wall- und Kasematten-Laff., den Gebrauch von Nr. IV. in der Belagerungs-Artillerie s. §. 83.

Die Wände dieser Laffeten bestehen im Allgemeinen aus drei starken Hauptschienen von gewalztem Puddlingseisen (ist sehr zähe), welche in Form eines Dreiecks so zusammengesetzt sind, daß ein vorderer, nur wenig geneigter Ständer die Stirn, eine untere (horizontale) Verbindungsschiene die Grundlinie, und eine schräge Strebe die dritte Seite des Dreiecks bildet, in dessen oberster Spitze das Schildzapfenlager liegt. Bei I., II. und III. erhebt sich am Ende der Strebe noch ein senkrechter hinterer Ständer, welcher eine mit der untern Verbindungsschiene ziemlich parallele Richtwellpfannenschiene stützt, welche nach Maaßgabe der in die Laffete einzulegenden Röhre (s. oben) mit verschiedenen Richtwelllagern versehen ist. Bei Nr. IV. und V. fehlt der hintere Ständer, statt dessen bei IV. ein Richtwellträger, bei V. ein mittlerer Ständer, welche mit Strebe und oberer Verbindungsschiene verbunden sind; bei Nr. V. sind zwei übereinander liegende Richtwelllager unmittelbar in der Strebe und der untern Verbindungsschiene angebracht.

Die Wände werden parallel gespannt durch vier eiserne Riegel — vorderer Ständerriegel, Richtsohlriegel (bei Nr. V. vorderer Ständerriegel), hinterer Ständerriegel und Hakenriegel — welche durch außen aufgeschraubte Muttern gleichzeitig als Queerbolzen fungiren, der Hakenriegel als Armbolzen.

Die Richtmaschine, ganz aus Eisen gefertigt, gleicht der der Feldgeschütze neuer Constr., die Richtsohle ist eine Eisenschiene mit breitem Ende (Bahnblatt); für Nr. I. sind drei, für Nr. II. zwei, für die anderen Laffeten ist nur eine Richtsohle vorhanden. Die beiden übereinander liegenden Richtwelllager bei Nr. IV. und V. machen bedeutende Elevationswechsel möglich.

Die Achse ist mit zwei ganz kleinen gußeisernen Rollrädern versehen, welche durch zwei auf die armbolzenartig gestalteten Achsschenkel aufgeschraubte Achsmuttern mehr oder weniger beweglich gestellt werden können. Das Abgleiten der Rollräder von den Laufschwellen resp. äußeren Leitschienen des Rahmens

Digitized by Google

verhindern innere Verlängerungen der vorderen Ständer und der Streben (fungiren als Leitbolzen [vergl. §. 104.]) und ein hakenförmiger Ansatz des Hakenriegels, der sich zwischen den Leitschienen des Rahmens bewegt (s. unten).

Alle Lafseten stehen beim Gebrauch auf eisernen Rahmen, Nr. I.—V. genannt. Ein sechster Rahmen (Nr. II. III.) dient zur Aufnahme von Laff. II. und III., sobald dieselben als hohe Rahmen-Lafseten gebraucht werden; das 50pfündige Haubitzrohr in Laff. IV. erhält stets den Rahmen Nr. V.

Die Rahmen, bestehend aus zwei Laufschwellen und (excl. bei Nr. I.) vier Leitschienen, nebst den nöthigen Queerriegeln werden durch Unterlagen und zwei am Ende der Leitschienen angebrachte Stützschrauben nach vorn geneigt und können um den durch den Drehriegel greifenden Drehbolzen mittelst zweier, auf bogenförmiger eiserner Schwenkbahn laufender, gußeiserner Schwenkräder geschwenkt werden. Durch eine auf den Leitschienen angebrachte Bremsvorrichtung kann der Rücklauf nach Bedürfniß gehemmt, durch ein Windewerk bei Rahmen III., IV., V. und (II. III.) das Zurückbringen des Geschützes erleichtert werden; das Herunterlaufen vom Rahmen vorwärts verhindert ein Riegel, gegen welchen der Hakenriegel der Lafsete stößt, sobald das Geschütz seine richtige Stellung gewonnen hat.

Sollen Laff. I., II. und III. als hohe Rahmen-Lafseten verwandt werden, so erhalten sie einen gleichfalls aus gewalztem Puddlingseisen gefertigten Untersatz, dessen Wände aus einem vordern und hintern Ständer und einer obern und untern Verbindungsschiene (welche durch zwei Streben einen größern Halt bekommen) in Form eines Paralleltrapezes gebildet und durch Riegel wie die Lafseten gespannt und zusammengehalten werden. Dieser Untersatz, mit dem die Lafsete durch über Achse und Armbolzen übergreifende Verbindungsblätter fest verbunden und so zur nöthigen Kniehöhe (vergl. §. 101.) erhöht wird, führt sich in gleicher Weise, wie die Lafsete auf dem Rahmen. Die vorderen Ständer von Lafsete und Untersatz haben dieselbe Richtung, sodaß das ganze Lafsetenskelett nunmehr ein Fünfeck bildet.

Zum Transport erhalten alle fünf Lafseten besondere Transportachsen, welche in zwei an den vorderen Ständern und den

Digitized by Google

Richtwellpfannenschienen resp. am Untersatz befestigte Achsträger eingelegt und mit zwei Transporträdern (für Laff. I. und II. 4′ 1″, für Laff. III., IV. und V. 4′ 11,20″ hoch) versehen werden. Letztere, nach dem Princip des Engländers Jones construirt und ganz aus Eisen, haben hohle Naben (von Gußeisen) und hohle Felgen. Die aus Rundeisen gefertigten Speichen können sich aus der Nabe ein wenig herausziehen und in dieselbe hineinschieben, und wird dadurch bewirkt, daß die Last bei der Bewegung des Rades nicht wie bei gewöhnlichen Rädern von den unteren Speichen vertical unterstützt und so getragen, sondern an den oberen Speichen hängend getragen wird.

Zur Verbindung der Laffete mit der eisernen Protze (s. §. 115.) dient ein eiserner Protzhebel, der an dem der Protze zugekehrten Ende mit Protzloch versehen, nach der Laffete zu gabelartig gespalten ist und an den inneren Seiten der Laffetenwände, sowie an einem der hinteren Riegel befestigt wird.

Der Rahmen erhält zum Transport 2′ 3″ hohe Transporträder von oben beschriebener Construction und wird mit der Laffete verbunden, sodaß sich das ganze Geschütz als Grädriges Fahrzeug darstellt.

Anm. Sollen die schmiedeeisernen Laffeten auf den Platformen von Thürmen verwendet werden, so wird der Drehbolzen (als Pivot) in der Mitte der Platform, die Schwenkbahn längs der Peripherie derselben, und werden zu dem Ende die Schwenkräder unter dem vordersten Theil der Laufschwellen angebracht; man erhält hierdurch also ein Gesichtsfeld von 360°.

c. Depressions-Laffeten §. 106.

für hochgelegene Werke, welche Senkschüsse mit bedeutender Inclination nöthig machen, bis jetzt für 6- und 12pfündige Kanonen construirt.

Das Rohr ruht in einem Rahmen, einer Mörser-Laffete ähnlich, dem Oberschaft, dieser auf einem zweiten, dem Mittelschaft, der vorn durch ein starkes Charnier mit einem dritten, auf vier Blockrädern ruhenden, dem Unterschaft, verbunden ist. Der Mittelschaft kann zwischen einem am hintern Ende des Unterschafts errichteten, etwas nach vorn geneigten Rahmen, dem Richtbock, in Tauen gehoben und gesenkt werden.

Digitized by Google

§. 107. **d. Die Mörser-Lafseten.**

In Folge der sehr bedeutenden Elevationen der Mörserröhre, mithin der vorherrschend in verticaler Richtung wirkenden Kraft des Pulverrückstoßes, können die Mörser-Lafseten keine Transportmittel, sondern nur Schießgerüste und müssen sehr fest sein. — Die Construction der Röhre bedingt ein Eleviren derselben von vorn, deshalb entsprechende Lage der Richtmaschine; die Verwendungsweise der Mörser (meist hinter vollen Brustwehren u. s. w.) und die Gestalt der Lafsete bedingen eigenthümliche Einrichtungen zum Nehmen der Seitenrichtung.

Wir haben hölzerne 7-, 10-, 25-, 50pfündige und Steinmörser-Lafseten, eiserne 25- und 50pfündige und Steinmörser-Lafseten; ferner den Klotz des Handmörsers und den Schaft des Schaftmörsers.

§. 108. **1. Die hölzernen Mörser-Lafseten.**

Zwei starke, auf der hohen Kante stehende Bohlen bilden die Wände, auseinandergehalten durch drei (bei der 7pfündigen zwei) Riegel, zusammengehalten durch Queerbolzen, deren vorderster und hinterster Armbolzen. Die Wände sind, excl. bei der 7pfündigen, hinter dem Schildzapfenlager höher als vor demselben; vorn und hinten sind unten an jeder Wand Ausschnitte für Hebebäume; die 7pfündige Lafsete hat vier Handhaben von Stricken, keine Armbolzen und gerade Pfanndeckel.

Die Richtmaschine ist ganz ähnlich der der Feld-Lafseten a. C., nur natürlich vorn angebracht. Auf der Richtsohle (bei der 25- und 50pfündigen auf einem darauf befestigten Keil) ruht das Mittelstück des Rohrs.

Die 7pfündige Lafsete hat nur eine Richtspindel, die sich im Vorderriegel bewegt. Ganz hineingeschroben elevirt sie das Rohr zu 25°, ganz heraus zu 45°, der Vorderriegel elevirt zu 15°.

Die Steinmörser-Lafsete hat auf dem Vorderriegel ein Kissen, welches zu 45° relevirt, ein Keil darauf giebt 60°.

Zum Nehmen der Seitenrichtung (excl. bei der Steinmörser-Lafsete) dient eine Scala hinten und eine Richtgabel vorn; sie umfaßt den in der Bettung befestigten Drehbolzen.

Digitized by Google

2. **Die eisernen Mörser-Lafseten.** §. 109.

Die Wände von Gußeisen (über die Anwendbarkeit dieses Materials vergl. §. 44.) im Allgemeinen in Form eines Dreiecks, zur Erleichterung mit Aus- und Einschnitten, unten nach innen zu mit einem Fuß versehen, werden durch zwei hölzerne Riegel auseinander und durch Queerbolzen zusammengehalten. — Keine Pfanndeckel.

3. **Der Kloß des Handmörsers,** §. 110.

eine starke eichene Bohle mit zwei Handgriffen, darauf die Fußplatte festgeschraubt.

4. **Der Schaft des Schaftmörsers** §. 111.

besteht aus dem Schaftholz, Percussionsschloß, den Abzugsstücken und dem Beschlag.

Die Fußplatte des Rohrs ruht auf dem Blatt des circa $4\frac{1}{2}'$ langen Schaftholzes, in dessen hinterm konischem Theil sich eine Rinne für die Abzugsstange befindet. Das Schloß ist ein sogenanntes Rückschloß. Der Abzug wird durch einen Abzugsbügel gedeckt.

Bei den neuen Schaftmörsern, welche mittelst der Lunte abgefeuert werden, fallen Percussionsschloß und Abzugsstücke selbstredend weg.

2) Die Protzen. §. 112.

Sie haben nur den Zweck, das Geschütz überhaupt fahrbar zu machen, sind folglich Sattelprotzen von sehr einfacher Construction.

Es giebt a) hölzerne Wallprotzen, für Wall-, hohe Rahmen-Lafseten und Schleppwagen, b) hölzerne Kasematten-protzen für niedere Rahmen- und Kasematten-Laffeten, c) eiserne Protzen für die eisernen Lafetten.

a. **Die Wallprotze.** §. 113.

Auf der hölzernen Achse liegt ein Sattel, worauf der Protznagel steht, die Deichselarme enden gleich hinter der Achse, der Keil der Deichsel trägt einen Zughaken für die Hinterbracke. Die niedrigen Speichenräder haben zehn Speichen, fünf Felgen.

b. **Die Kasemattenprotze.** §. 114.

Stellung des Protznagels wie ad a. Auf den Achsschenkeln sitzen zwei, denen der Kasematten-Laffeten gleiche Blockräder.

Digitized by Google

An den Armen der nach oben gebogenen Deichsel sitzen Blatthaken zur Anbringung der Zugkraft; die Bewegung der Kasemattengeschütze in den Kasematten kann selbstredend nur durch Menschen ausgeführt werden.

§. 115. c. Die eisernen Protzen.

Da diese Protzen auch einen weitern Transport der Laffeten ermöglichen sollen, so haben sie 49" hohe, den Transporträdern der Laffete I. und II. gleich construirte Räder.

Sie sind mit Ausnahme der Deichsel ganz aus Schmiedeeisen construirt, die nach hinten verlängerten Arme werden mit dem mittlern Lenkschienenträger (Mittelsteife) durch eine Lenkschiene verbunden, der Protznagel steht auf der Achse.

3) Die Wagen.

§. 116. Es sind a. der Blockwagen, b. der Schleppwagen, } haben hölzerne Achsen.
c. der Kanonensattelwagen,
d. der Leiterwagen,
e. die Tranchéekarre,
f. die Kugelkarre.

a. Der Blockwagen zum Transport schwerer Geschützröhre auf nicht zu weite Strecken. Sein Vorderwagen gleicht ziemlich einer Wallprotze, sein Hinterwagen hat einen starken Sattel, dessen drei Riegel Ausrundungen für das Rohr haben.

Die Räder sind niedrige, sehr massive Speichenräder.

b. Der Schleppwagen (Triqueball), zum Transport schwerer Geschützröhre und schwerer Mörser (in den Laffeten) auf nicht sehr große Entfernungen, hat einen hohen Sattel, 7' hohe Räder und eine Deichsel, die vorn ein Protzloch (zum Aufprotzen auf eine Wallprotze) und ferner zwei Deichselstützen zum Hochhalten während des Beladens hat. Zum Transport des 50pfündigen Bombenkanonenrohrs ist neuerdings ein ganz eiserner Schleppwagen mit Hebeln construirt.

c. Der Kanonensattelwagen zum weiten Transport schwerer Kanonenröhre, auch schwerer Mörser oder deren Laffeten, deshalb eiserne Achsen und die Räder der Belagerungs-Artillerie. Er gleicht dem Mörsersattelwagen von 1849, die Riegel haben Ausrundungen für die entsprechenden Theile des Rohrs.

Digitized by Google

d. e. und f. sind dieselben Fahrzeuge, wie sie in der dritten Abtheilung §. 89, 90 und 91 beschrieben sind.

Anhang.

Die Schiffsgeschütze §. 117.

tragen nach §. 37 den Charakter der Festungsgeschütze.

Die Röhre, in neuster Zeit vorherrschend sehr schweren Kalibers, darunter viele Bombenkanonen, haben meistens an der Traube Vorrichtungen gleich den im §. 79 beschriebenen, zur Anlage von Tauen behufs Hemmung des Rücklaufs und Festlegung des Geschützes beim Nichtgebrauch, ferner wenig starke Köpfe zur Schonung der Stückpforten.

Die Lafseten der in den Zwischendecks placirten Geschütze tragen vollständig den Charakter der Kasematten-Lafseten, die älteren gleichen den in §. 103 beschriebenen 4rädrigen Kasematten-Lafseten, neuerdings hat man zur Hemmung des Rücklaufs die hinteren Räder durch einen Schwanz mit langer Grundfläche ersetzt, auch Rahmen angewandt.

Die auf den Oberdecks, namentlich der Raddampfschiffe, ferner die auf Kanonenbooten verwandten Geschütze meist schweren Kalibers (Bombenkanonen), erhalten Rahmen, deren Pivot analog den in §. 105 Anmerk. beschriebenen in der Mitte liegt, damit ein weites Gesichtsfeld gewonnen wird.

Fünfte Abtheilung.

Anfertigung und Aufbewahrung der Geschütze und Fahrzeuge.

Fertigung der Geschützröhre.

Alle Röhre werden voll in eine über ein Modell geformte §. 118.
Form aus gebranntem Lehm gegossen, nach dem Guß von dem mit angegossenen verlorenen Kopf befreit und auf der horizontalen Bohrmaschine ausgebohrt (wobei broncene gleichzeitig abgedreht werden), dann werden die Schildzapfen abgedreht. Broncene Röhre werden hierauf verschnitten (mit Zierrathen versehen),

Digitized by Google

dann mit dem, vorher mit dem Zündloch versehenen Zündstollen verschraubt, bei eisernen Röhren wird das Zündloch direct ins Eisen gebohrt. Endlich werden die Visirvorrichtungen angebracht, resp. ausgearbeitet. Nach der Vollendung erhalten die Röhre ihre Nummer, den Namen des Gußorts und die Jahreszahl unten an der Bodenverstärkung; auf den rechten Schildzapfen kommt die Gewichtsangabe, auf die Mündungsfläche die Angabe der Höhe des Korns und bei eisernen Röhren der Probirladung.

Vor der Abnahme Prüfung der Richtigkeit der Dimensionen durch besondere Instrumente, Prüfung der Haltbarkeit durch Schußproben mit verstärkter Ladung.

§. 119. Die Fertigung der Lafseten und Fahrzeuge

findet in den Artillerie-Handwerksstätten durch Militair-Arbeiter (Artillerie-Handwerks-Compagnieen) nach genauen Modellen und Schablonen statt.

Vor der Abnahme genaue Prüfung des Materials, der vorgeschriebenen Dimensionen, Schußproben für die Lafseten und Fahrproben für sie und die Fahrzeuge.

§. 120. Aufbewahrung der Geschütze und Fahrzeuge.

Alle Röhre, die schwerer als ihre Lafseten, werden von ihnen getrennt im Freien auf hölzernen Unterlagen aufbewahrt, das Zündloch nach unten, nur die Mörserröhre stellt man auf die Mündungsfläche. Eiserne Röhre werden zum Schutz gegen den Rost äußerlich mit Oelfarbe, in der Seele mit Bleiöl angestrichen. — Die Röhre solcher Geschütze, welche aus besonderen Gründen im Freien stehen, erhalten zum Schutz des Zündlochs eine Kapelle oder einen Pfannendeckel, zum Schluß der Mündung einen Mundpfropf resp. Mundspiegel (bei den Wurfgeschützen), nebst Maulkorb.

Alle Feldgeschütze, alle Geschütze, deren Röhre leichter als die Lafseten, die ledigen Lafseten, alle Protzen und Wagen werden in Zeug- oder Wagenhäusern aufbewahrt, wobei besondere Rücksicht auf Ordnung, Uebersichtlichkeit, Erhaltung der Construction und Raumersparniß zu nehmen ist, deshalb: die Geschütze einer Batterie u. s. w. zusammen — die Räder und Lafsetenschwänze, sofern keine Dielung vorhanden, auf Bohlen gestellt, die Richtschrauben umge-

Digitized by Google

legt, Lünsen abgezogen und durch hölzerne ersetzt, alle Kastendeckel geschlossen — Alles möglichst zusammengeschoben, die Deichseln hoch gerichtet oder getrennt, und unter das betreffende Fahrzeug gelegt ꝛc.

Die Dauer der Geschützröhre §. 121.

läßt sich nicht absolut bestimmen, da die Güte des Rohrmaterials, die Beschaffenheit der Geschosse und des Pulvers, die Größe der Ladungen, die Art des Feuers (ob anhaltend, schnell oder langsam), wesentlich darauf influiren.

Broncene Röhre werden als unbrauchbar betrachtet, wenn sie ausgeschossen sind, d. h. wenn ihr Spielraum sich auf das Doppelte des normalen vergrößert hat, was nach circa 2—3000 Schuß eintritt — eiserne Röhre, wenn ihre Zündlöcher so erweitert sind, daß die erforderliche Wirkung oder mit Rücksicht auf die vorschriftsmäßigen Zündungen die gute Bedienung dabei nicht mehr stattfinden kann, was nach circa 1000 Schuß eintritt. Zündlöcher in Kupfer halten bis 1200 Schuß aus, ehe sie unbrauchbar werden, d. h. in ihrem obern Theil bis 0,40″ ausgebrannt sind; das Rohr muß dann neu verschraubt werden.

Die Unbrauchbarkeit der Röhre wird herbeigeführt 1) durch die mechanischen und chemischen Einwirkungen des Pulvers, welche resp. Seelenerweiterungen und Gruben (Folge der Bildung von Schwefelmetallen); 2) durch die Einwirkungen der Geschosse unter dem Einfluß des Spielraumes, wodurch sich Kugellager und Furchen (Folge der Kugelanschläge) erzeugen; 3) an äußeren Beschädigungen durch ein Verbiegen oder Brechen der Schildzapfen, Beschädigung der Mündung oder bedeutende Eindrücke des Langenfelds durch feindliche Kugeln.

Eiserne Röhre unterliegen wegen ihrer Härte den Einflüssen ad 1 und 2 weniger als broncene, würden also länger als diese brauchbar bleiben, wenn sie verschraubt werden könnten.

Zur längern Conservation und zur Verhütung des Springens eiserner Röhre sind nöthig, 1) die in §. 78 angeführten Constructionsverhältnisse; 2) Innehaltung bestimmter niedriger Maximalladungen (s. §. 144 ꝛc.); 3) öftere Revision der Zündlochgegend der Seele mittelst des Stückseelenspiegels ꝛc. auf etwa entstandene Risse; 4) Verwerfung solcher Röhre, deren Zündloch

Digitized by Google

in oben besprochener Weise erweitert; 5) die beschriebenen Anstriche während der Aufbewahrung; 6) die Wahl verlängerter Kartuschen zur Ermäßigung der Offensivität des Pulvers.

Sechste Abtheilung.

Die Kriegs- oder Ernstfeuerwerkerei.

§. 122. Die Kriegsfeuerwerkerei hat zum Gegenstand die Anfertigung der Geschosse*) für Geschütze und Handfeuerwaffen, der Ladungen, Zündungen, der Mittel zum Erleuchten und Inbrandsetzen und der Signale.

Eine wichtige Rolle spielen dabei die Mengungen aus brennbaren Stoffen, Satzmengungen oder Sätze genannt.

Für alle diese Sätze existiren zwei Fundamentalsätze, und zwar:

1) der bekannte Pulversatz in Korn- oder Staubform (Mehlpulver);
2) der graue Satz (100 Theile Salpeterschwefel d. i. 75 Th. Salpeter und 25 Th. Schwefel — und 7 Th. Mehlpulver).

Ersterer bildet die Grundlage da, wo es auf heftiges und schnelles Verbrennen, so wie auf starke Treibekraft ankommt — letzterer, wo ein Anzünden brennbarer Stoffe, ein anhaltenderes Brennen überhaupt oder eine leuchtende Flamme verlangt wird.

Diese beiden Fundamentalsätze können dann für einander Beimengungen werden, ferner sind mitunter, durch besondere Umstände bedingt, noch andere Beimengungen in den verschiedenen Sätzen nöthig.

Als für die Kriegsfeuerwerkerei wichtig, müssen hier außer Salpeter, Schwefel und Kohle und dem daraus gebildeten Pulversatz und grauen Satz noch einige Stoffe angeführt werden.

---

*) Der Guß der Eisenmunition findet auf Hüttenwerken statt, es hat die Kriegsfeuerwerkerei also nur ihre Prüfung und Vollendung vorzunehmen, ebenso werden die Zündhütchen aus Fabriken bezogen.

Digitized by Google

1) Der Kohlenschwefel, d. i. eine Mengung von Kohle und Schwefel wie im Schießpulver, dient zur Herstellung eines Sprengpulvers, in dem chlorsaures Kali der Sauerstofflieferer. Vergl. §. 22.
2) Chlorsaures Kali s. §. 22.
3) Knallpräparate s. §. 22.
4) Schwefel-Antimon (Spießglanz, antimonium crudum), als Beimengung zur Erzeugung einer hellglänzenden, funkensprühenden Flamme, ebenso in solchen Sätzen, welche durch Reibung Feuer fangen sollen, zur Erhöhung der Brennbarkeit.
5) Colophon als Bindemittel, gleichzeitig zur Erzeugung einer langen und heißen Flamme.
6) Weißes und schwarzes Pech, um ein langsames Brennen zu erzielen.
7) Theer zur Herstellung von nachhaltig brennenden oder schwelenden Feuerwerksgegenständen.
8) Salpetersaurer Baryt zur Herstellung einer grünen Flamme.
9) Schwefelsaures Kupferoxyd-Ammoniak zur Herstellung blau gefärbter Flammen.
10) Salpetersaures Natron zur Erzeugung einer gelben Flamme.
11) Salpetersaurer Strontian zur Herstellung einer rothen Flamme.
12) Hausenblase; um sehr entzündliche Sätze bindend zu machen.
13) Branntwein,
14) Alkohol, beide, um Sätze ballend zu machen.
15) Gummi arabicum als Bindemittel.
16) Kautschuck zum Polstern einiger Zünderarten.

Digitized by Google

Siebente Abtheilung.

Die Zündungen.

§. 123. Ihr Zweck ist, das Pulver im Rohr oder in einem Hohlgeschoß, oder andere Feuerwerkskörper, oder brennbare Gegenstände zu entzünden. Gute Zündungen müssen auch unter den ungünstigsten Verhältnissen unfehlbar sein.

§. 124. 1) Anfeuerung. Mehlpulver und Kornbranntwein; soll leicht entzündlich machen.

2) Zündschnur. Baumwollengarn, in Anfeuerung getränkt und mit Mehlpulver bestreut.

3) Leitfeuer. Zündschnur in Papierhülsen (dienen zur sichern Fortpflanzung des Feuers).

4) Zündpapier. Löschpapier in Anfeuerung getränkt, zur Mittheilung des Feuers an kleine Pulverladungen (vergleiche §. 135).

§. 125. 5) Schlagröhren zur Entzündung des Pulvers im Rohr, wenn schnelles Feuern nöthig, wie bei Feldgeschützen.

a. Luntenschlagröhren bedürfen zu ihrer Entzündung noch eines zweiten Zündungsmittels (Lunte, Zündlicht).

Kleine cylindrische Röhren von Weißblech, über einen Dorn mit Kornpulver vollgeschlagen, oben mit einem Näpfchen versehen, da hinein Anfeuerung gestrichen; bis zum Moment des Gebrauchs mit Papier beglattet.

b. Frictionsschlagröhren tragen ihr Zündungsmittel in sich.

Röhrchen von Messingblech wie ad a. gefüllt. Oben eine Reiberhülle mit Reiber, d. i. einem zusammen- und in die Reiberhülle eingekniffenen Messingblechstreifen, dessen untere und die anliegende Fläche der Hülle gereifelt und mit Zündmasse (aus chlorsaurem Kali und Antimon in Hausenblasenauflösung bereitet) bestrichen.

Am Reiber die Reiberöse zum Herausreißen desselben beim Abfeuern.

Digitized by Google

6) Stoppinen ersetzen die Luntenschlagröhren beim Festungs- und Belagerungs-Geschütz. Es sind 8" lange papierne, durch einen Kleisteranstrich unverbrennlich gemachte Hülsen, darin Zündschnur, deren Anfeuerung eine Gummi-Arabicum-Beimengung hat.

Stoppinen für Probir- und Handmörser werden ähnlich, aber von kleinerm Durchmesser gefertigt.

7) Zünder, zur rechtzeitigen Entzündung des Pulvers in den Hohlgeschossen und einigen besonderen Feuerwerkskörpern, bestehen aus dem Zünderholz und der in ihm befindlichen Satzsäule. Von letzterer verlangt man ein sicheres, gleichmäßiges Brennen, deshalb eine solche Zusammensetzung des Satzes, daß keine das Feuer erstickende Schlackenbildung eintritt. §. 126.

Es existiren Zünder alter und neuer Art und Schrapnel-Zünder.

a. Zünder alter Art §. 127.

für: 1) Spiegel- und Handmörser-Granaten; 2) 7- und 10pfünd. Bomben; 3) 25pfündige Mörser-Bomben; 4) 50pfündige Mörser-Bomben; 5) Kanonenschläge; 6) Sturmfäcke.

α. Die Zünderhölzer

werden aus Weißbuchenholz gefertigt. Sie sind ad 1—5 konisch, haben einen Kopf, der außen einen Reifen, innen eine Aushöhlung, Gewölbe, hat, daran sich eine cylindrische glatte Bohrung für den Satz anschließt, die bis auf 1/4" vom Ende des Holzes hinabgeht; die verschiedenen Arten unterscheiden sich nur durch die Abmessungen, das Holz ad 5 ist gleich dem ad 1. Das Holz ad 6 hat einen cylindrischen Schaft und einen starken dem Durchmesser des Sacks entsprechenden Kopf mit Einschnitt, innere Einrichtung wie oben.

β. Die Satzsäule

besteht aus Zündersatz, der für 1— incl. 4 ein rascher, für 6 mittlerer, für 5 ein langsamer oder fauler ist, so daß 4" des ersten 16, des zweiten 21, des dritten 54 Secunden brennen. Es besteht der rasche aus 2 Th. Salp. 1 Th. Schwef. 3 Th. Mehlp.

der mittlere „ 2 „ „ 1 „ „ 2 „ „

der faule „ 2 „ „ 1 „ „ 3/4 „ „

je mehr Mehlpulver, desto rascher der Satz nach §. 122.

Digitized by Google

γ. Herrichtung der Zünder.

Die Bohrung der Zünderhölzer wird unter Anwendung eines kupferbeschuhten Stempels allmälig bis auf 1/4" mit Satz vollgeschlagen, dann werden zwei Fäden Zündschnur kreuzweis eingelegt, deren oberste Enden, nachdem die Bohrung vollends mit Satz vollgeschlagen ist, im Gewölbe zusammengelegt und mit Mehlpulver eingepudert werden. Hierauf wird eine Papierplatte lose ins Gewölbe gelegt, darauf der Kopf mit einer zweiten überklebt.

§. 128. **b. Zünder neuer Art**

für: 1) 7pfündige Feldgranaten, 2) 25pfündige Granaten und Bomben, 3) 50pfündige Granaten und Bomben, für die gleichnamigen Haubitzen und Bombenkanonen.

α. Die Zünderhölzer,

gleichfalls aus Weißbuchenholz gefertigt, sind ad 1 unten cylindrisch, oben konisch, haben einen flachen Kopf ohne Gewölbe, eine 4,20" lange gereifelte Bohrung; die ad 2 und 3 sind völlig konisch, ohne Kopf, mit Bohrung wie ad 1 (die ganz oben eine Auswölbung hat), außen mit eingerissenen Tempirringen und zwei 3" langen, 3/4" von oben beginnenden sich gegenüberstehenden Auskehlungen versehen (deren Zweck s. §. 135b).

β. Die Satzsäule.

ad 1. Die unteren 1,60" der Bohrung werden mit Satz (75 Th. grauer Satz, 25 Th. Mehlpulv.), die oberen 2,60" mit reinem Mehlpulver vollgeschlagen, nachdem in die untere Satzsäule eine konische Kammer von 0,40" gebohrt ist (behufs besserer Entzündung des Satzes); die obere Mehlpulver-Säule erhält eine gleiche Kammer, welche mit losem Mehlp. (zur sichern Entzündung) gefüllt wird. — Brennzeit der Mehlpulver-Säule 5, des Satzes 10—12, mithin der ganzen Satzsäule 15—17 Secunden.

ad 2 und 3. Im untern Theil der Bohrung Satz ähnlich wie ad 1, oben auf 3,75" Mehlpulv., ganz oben loses Mehlpulv., die Kammer 0,50" tief.

γ. Weitere Herrichtung der Zünder.

Oben auf das Mehlpulver kommt eine lose Papierplatte, der Kopf wird mit einer größern Papierplatte beklebt.

Digitized by Google

c. Shrapnelzünder, §. 129.

für 6-, 12- und 7pfündige Shrapnels, aus Pappe gefertigt, mit Satz vollgeschlagen, sind für die verschiedenen Distanzen von 100 zu 100 Schritt verschieden lang, also tempirt, d. h. es ist ihre Brennzeit der Entfernung des gewünschten Sprengpunktes angepaßt; die 7pfünd. Zünder, welche nur für die geraden Entfernungen von 600 — 1200 Schritt vorhanden, müssen für die ungeraden tempirt werden.

8) Lunte, zum Abfeuern der Geschütze bei Anwendung von §. 130.
Luntenschlagröhren oder Stoppinen, wird aus drei Fäden gereinigtem Hanfwerg gesponnen und in einer Auflösung von Bleizucker in Flußwasser getränkt. Gute Lunte muß mit einer festen spitzen Kohle auch bei feuchtem Wetter still und gleichmäßig fortbrennen. 1′ brennt 1—1½ Stunde.

9) Zündlichte, zum Ersatz der Lunte bei ungünstigem Wetter und wenn eine sehr sichere Zündung nöthig ist, sind fingerstarke, aus rollirtem Papier gebildete, und mit Zündlichtersatz (107 Th. grauer Satz, 78 Th. Mehlp. und 7 Th. Colophon) vollgeschlagene Hülsen. Ein Licht muß 10 — 13 Minuten mit einer 3—4″ langen Flamme gleichmäßig fortbrennen, und die Hülse mit verzehren.

10) Geschmolzenzeug wird nach der Bereitungsart in Warm- §. 131.
und Kaltgeschmolzenzeug geschieden; ersteres wird zur theilweisen Füllung von Hohlgeschossen, letzteres zu Bombenröhrkugeln und Signalraketen-Versetzungen gebraucht.

a. Warmgeschmolzenzeug besteht aus 67,75 Th. grauem Satz, 30,75 Th. Schwefel und 3,50 Th. Mehlp. Der Schwefel wird geschmolzen, die anderen Stoffe hineingerührt, der erkaltete Kuchen mit kupfernen Meißeln in Stücke zerschlagen, diese angefeuert.

b. Kaltgeschmolzenzeug wird aus 85,6 Th. grauem Satz, 29,4 Th. Mehlpulver, 5 Th. Antimon mittelst Kornbranntwein zu einem Teig geknetet, daraus kleine Kugeln oder Cylinder von ¾″ Durchm. gebildet werden — besitzt viel Leuchtkraft.

11) Zehrungssatz, zum Entzündlichermachen einiger Feuer- §. 132.
werkskörper, besteht aus 8,56 Th. grauem Satz und 1,44 Th. Mehlpulver.

Digitized by Google

12) Satzröhrchen sind schwache aus rollirtem Papier gebildete, mit Zehrungssatz und 3/4" hoch mit Mehlp. vollgeschlagene Hülsen. Zweck s. §. 136 und 139.

Achte Abtheilung.

Die Munition.

§. 133. Unter Munition versteht man das Geschoß und die zugehörige Pulverladung; beides ist nach Umständen getrennt oder vereinigt.

Unter Eisen-Munition versteht man speciell alle Voll- und Hohlkugeln, die Leuchtkreuze und die Kartätschscheiben.

Da die Kugeln gegossen werden, so muß man Gewichts- und Dimensions-Differenzen gestatten; in Bezug auf letztere existiren große Leeren (0,02" bis 0,05") größer und kleine Leeren (0,02" bis 0,03") kleiner als der vorschriftsmäßige Geschoßdurchmesser; der Unterschied zwischen dem Durchmesser der großen Leere und dem Bohrungscaliber ergiebt den normalen Spielraum des Rohres.

A. Geschosse.

§. 134. ### 1. Vollkugeln, Paß- oder Stückkugeln

sind massiv gegossene Kugeln, die einzeln aus dem zugehörigen Geschütz geschossen werden.

	Durchm.	Durchschnittsgew.	Gestattetes Gewicht.
3pfündige	2,75"	2 7/8 Pfd.	2 3/4 — 3 Pfd.
6 „	3,50"	6 „	5 3/4 — 6 1/4 „
12 „	4,42"	12 1/8 „	11 3/4 — 12 1/2 „
24 „	5,56"	24 1/8 „	23 3/8 — 24 7/8 „
85*) „	8,48"	85 1/2 „	83 5/8 — 87 3/8 „
170**) „	10,68"	169 3/4 „	166 1/8 — 173 3/8 „

*) Für 25pfündige Bombenkanonen und Haubitzen.
**) Für 50pfündige Bombenkanonen und Haubitzen.

Digitized by Google

2. Hohlkugeln — Granaten und Bomben. §. 135.

Hohle, über einen Kern gegossene Kugeln mit einem konischen Mundloch für den Zünder und zwei Oesen für die Granat- oder Bombenhaken. Ihre Benennung erhalten sie nach dem Gewicht einer steinernen Paßkugel von gleichem Durchmesser. Es giebt:

	Durchm.	Durchschn.-gewicht.	Gestattetes Gew.
1. Spiegelgranaten . .	2,90″	$2^1/_8$ ℔	$1^7/_8$ — $2^3/_8$ ℔
2. Handmörsergranaten .	4,36″	$6^1/_2$ „	6 — 7 „
3. 7pfd. Granat. u. Bomb.	5,50″	$14^3/_4$ „	$13^3/_4$ — $15^3/_4$ „
4. 10pfd. „ „	6,36″	26 „	$24^1/_2$ — $27^1/_2$ „
5. 25pfd. „ „	8,48″	61 „	57 — 65 „
6. 50pfd.*) „ „	10,68″	120 „	113 — 127 „

Die ad 1 werden einzeln aus dem Schaftmörser und in Masse aus dem 50Pfünder und Stein-Mörser, die ad 2 aus dem gleichnamigen Mörser, die von 3 — 6 genannten Granaten und Bomben resp. aus den gleichnamigen Haubitzen und Mörsern geworfen, die Granaten ad 3 außerdem aus dem kurzen 24Pfünder und die Bomben ad 5 und 6 aus den gleichnamigen Bombenkanonen geschossen.

Zum Gebrauch werden die Hohlkugeln geladen, d. h. ihr innerer Raum mit Pulver (Sprengladung) und, falls das Geschoß nicht blos als Mine wirken soll, auch mit etwas Warmgeschmolzenzeug (zum Anzünden brennbarer Stoffe) gefüllt, dann wird der Zünder eingetrieben.

a) Die Feldgranaten werden vor dem Laden ausgepicht. Der Zünder wird am Ende der Satzsäule horizontal durchbohrt, auf die Endfläche des Holzes ein Kautschukpolster geleimt, sodann der Zünder mittelst der Zündereinpreßmaschine eingepreßt, schließlich mit Wachsleinwand beplattet.

---

*) Die außerdem noch in den Beständen vorhandenen Hohlkugeln haben folgende Verhältnisse:

18pfd.	7,60″ Durchm.	44 ℔	Durchschnittsgew.
30pfd.	9″ „	$68^3/_8$ „	„
75pfd.	12,25″ „	183 „	„

Digitized by Google

b) Die Zünder der 25- und 50pfündigen Hohlkugeln für Haubitzen und Bombenkanonen werden nach dem Laden des Geschosses **tempirt**, d. h. an der der gewünschten Brennzeit entsprechenden Stelle der Satzsäule horizontal durchbohrt (fällt das Tempirloch innerhalb des Mundlochs des Geschosses, so wird ein Stück Zündschnur durchgezogen, dessen Enden in den Kehlungen, vergl. §. 128 *α*, niederhängen) — darauf wie ad a. eingepreßt.

c) Bei allen übrigen Hohlkugeln wird nach dem Laden der mit Hanf umwickelte Zünder mittelst eines Schlägels eingetrieben, die Satzsäule wird vorher durch Absägen des Holzes blosgelegt. Handmörser- und Spiegelgranaten für den Schaftmörser erhalten um den Zünderkopf eine Bindfadenschleife als Handhabe (weil die Geschosse keine Oesen haben).

Die Geschosse ad b und c werden vor dem Laden nicht ausgepicht, und ihre Zünder nur beplattet, falls die Geschosse geladen längere Zeit aufbewahrt oder weit transportirt werden sollen.

Bei den Schießübungen erhalten die Hohlkugeln nur eine kleine Ausstoßladung mit etwas Zündpapier (vergl. §. 124, 4.) zum Ausstoßen des Zünders, an letztern wird etwas Zündschnur gebunden.

Die Ladungen der Hohlkugeln sind folgende:

Benennung.	Pulver.	Geschmolzenzeug.	zum Ausstoß.
Spiegel-Granaten	$4^1/_3$ Lth.	—	$^3/_8$ Loth.
Handmörser-Granate . . .	16 „	—	$^3/_4$ „
7pfündige Gr. u. Bomb.	24 „	3 — 4 Lth.	1 „
7pfd. Gr. a. d. k. 24-Pfd.	1 Pfd.	—	1 „
10pfd. Gr. und Bomben	1 „	3 — 6 „	2 „
25pfd. Gr. und Bomben	$2^1/_2$ „	8 — 12 „	3 „
50pfd. Gr. und Bomben	2—5 „	12—20 „	4 „

§. 136. 3. Brandgranaten und Brandbomben.

Diese Geschosse gleichen im Allgemeinen den gleichnamigen Granaten und Bomben, nur sind sie von geringerer Eisenstärke und haben die 7- und 10pfündigen drei, die 25- und 50pfündigen vier Seitenbrandlöcher neben dem Mundloch.

Digitized by Google

Die Kaliber sind die bekannten der Granaten und Bomben, die gestatteten Gewichte resp.

$11^1/_4$ — $13^1/_4$ Pfund,
$18^1/_2$ — $21^1/_2$ „
$37^1/_2$ — $45^1/_2$ „
$80^1/_2$ — $94^1/_2$ „

Die Geschosse werden mit einem Brandsatz gefüllt, bestehend aus grauem Satz und auf jedes Pfund desselben 10 Loth Colophonium, welches zur Bereitung des Satzes geschmolzen wird. Der Satz wird heiß in das Geschoß gestopft, die Löcher erhalten Brandlochfutter, dahinein Satzröhrchen gesteckt und beplattet werden.*)

4. Kartätschen. §. 137.

Eine Vereinigung einer Anzahl Kartätschkugeln in einer Hülle heißt eine Kartätsche; wir haben nach der Art der Hüllen Büchsen- und Beutelkartätschen. In der Feld-Artillerie nur Büchsenkartätschen.

a) Kartätschkugeln.

Es giebt 6- und 12löthige geschmiedete für die Feldgeschütze, 4-, 6-, 8-, 10-, 12-, 16-, 24löthige, 1pfündige und $1^1/_2$pfündige gegossene für Festungs- und Belagerungs-Geschütze.

b) Büchsenkartätschen.

Eine cylindrische Büchse von Schwarzblech, geschlossen durch einen innen mit Blech beschlagenen Holzboden, über den die durch mehrfaches Schlitzen des Büchsenblechs gebildeten Federn übergekantet, nimmt die Kugeln auf; auf sie kommt eine ziemlich fingerstarke Kartätschscheibe aus Schmiedeeisen. Ein hölzerner Kartätschspiegel, an den die Büchse festgenagelt, schließt sie nach der Ladung zu.

c) Beutelkartätschen.

In der Mitte eines cylindrischen Holzspiegels, an den ein zwillichener Beutel festgenagelt, ist eine senkrechte Holzspille be-

*) Die älteren Brand-Granaten und Brand-Bomben hatten eiserne Sprengböden zum Absondern einer kleinen Sprengladung.

Brandlochfutter sind weißbuchene kurze Röhrchen vom Durchmesser der Brandlöcher, und mit glatten Bohrungen zur Aufnahme der Satzröhrchen.

Digitized by Google

festigt. Um sie herum werden die Kugeln gelegt und der Beutel darüber zum Kropf zusammengebunden, so daß noch ein Theil der Spille als Handhabe dient.

§. 138. **5. Shrapnels,**

6- und 12pfündige für Feldkanonen und 7pfündige für die Feldhaubitze, sind Hohlkugeln von geringer Eisenstärke (so schwach, daß möglichst viel Bleikugeln hineingehen, so stark, daß das Geschoß den Stoß der Geschützladung aushält), die mit Bleikugeln und einer schwachen Sprengladung gefüllt und mit einem Zünder versehen werden. Die Sprengladung ist so gering, daß, wenn das Geschoß in seiner Bahn crepirt, die Eisenhülle nur eben zerrissen wird, die Bleikugeln aber mit der durch die Geschützladung erhaltenen Geschwindigkeit nach vorwärts weiter fliegen, weshalb das Geschoß stets vor dem Feind crepiren muß.

Die Kanonenshrapnels, bei denen die Sprengladung in einem besondern Raume, haben ein Mundloch mit eingeschraubter Zünderröhre und ein Füllloch (zum Einbringen der Bleikugeln), die Haubitzshrapnels nur ein Mundloch. Sie erhalten, weil ihre Bewegung langsamer als die der Kanonenshrapnels, größere Bleikugeln als jene.

§. 139. **6. Leuchtkugeln,**

7-, 10-, 25- und 50pfündige. Von einer eisernen, in Form eines Kugelabschnitts ausgehämmerten Hohlplatte gehen zwei über eine ringförmige Kreuzschiene geführte, oben sich kreuzende, zusammengeschweißte und mit einem Mundloch versehene Eisenschienen aus. Das (bei den kleineren Kugeln ovale) Gerippe, Leuchtkreuz genannt, wird mit einem Zwillichbeutel (Mantel) überzogen, allmälig mit Leuchtsatz vollgestopft, der Beutel zugezogen, das Geschoß mit drei Satzröhrchen versehen, in Pech getaucht und mit Feuerkitt roth angestrichen.

Der Leuchtsatz, dessen Bereitung wie in §. 131 a., besteht aus:

76,60 Th. grauem Satz, 23,40 Schwefel.

Anmerk. Die in den Beständen vorhandenen alten Brandkugeln, die nicht mehr neu gefertigt werden, sind analog den Leuchtkugeln hergerichtet, nur mit Brandsatz gefüllt; ihr Gerippe heißt Brandkreuz.

Digitized by Google

7. Steine, §. 140.

nach §. 17 der Einl. nur als Ersatz für Kartätschkugeln im Festungskrieg aus schweren Mörsern gebraucht, müssen möglichst rund und 2—3 Pfund schwer sein.

B. Munition der Feldgeschütze.

1. Der Kanonen. §. 141.

Geschoß und Ladung sind zur Erlangung eines schnellen Feuers stets vereinigt, die Ladungen deshalb constant und selbstredend für die größten Entfernungen berechnet.

Die Ladung des 6Pfünders und 12Pfünders beträgt resp. 2 und $3\frac{1}{2}$ Pfund für den Kugel- und Kartätsch-Schuß, resp. $1\frac{1}{4}$ und 2 Pfund für den Shrapnelschuß.

a) Der Kugelschuß. Die Ladung kommt in einen Kartuschbeutel von Etamin, auf das Pulver der oben für die Kugel ausgehöhlte hölzerne Kugelspiegel. Der Kartuschbeutel wird oben über der Kugel zum Kropf zusammengebunden, außerdem noch an den beiden Reifen des Spiegels mit Bindfaden festgebunden.

b) Der Kartätschschuß. Die 6pfündige Büchse erhält 41 6löthige, die 12pfündige 41 12löthige Kartätschkugeln, der Kartuschbeutel mit der Ladung wird an den Reifen des Spiegels festgebunden, die Kartätschen sind $1\frac{1}{2}$ kugelschwer.

c) Der Shrapnelschuß. Das Shrapnel wird in einen Spiegel gepicht, durch einen Blechstreifen noch fester darin gehalten, der Kartuschbeutel an den Reifen des Spiegels festgebunden.

2. Munition der 7pfündigen Haubitze. §. 142.

Geschoß und Ladung der Kammer wegen, und weil die Ladungen nicht immer constant, stets getrennt. — Die Geschosse sind Granaten, Kartätschen, Shrapnels.

Die Kartätschbüchse hat einen nach der Form des Kessels gerundeten Kart.-Spiegel mit Einschnitten zum Eingreifen, und erhält 56 6löthige Kugeln.

Die Granaten werden ohne einen Spiegel, die Shrapnels in einem Spiegel eingesetzt.

Digitized by Google

Die Ladungen sind folgende:

α. große Feldladung $1\frac{1}{2}$ Pfund (Kropfkartusche),
β. kleine Feldladung $\frac{3}{8}$ Pfund } Beutelkartuschen. } die Beutel von Etamin.
γ. Hülsladung . $\frac{1}{8}$ „

§. 143. C. Munition der Festungs- und Belagerungs-Geschütze.

Nur die Ausfall- und Flankengeschütze haben, weil sie ein schnelles Feuer bedürfen, Feldmunition, für alle anderen sind mit Rücksicht auf die verschiedene Entfernung und Beschaffenheit der Ziele, und weil ein schnelles Feuer nicht nöthig, Geschoß und Ladung stets getrennt.

§. 144. 1. Munition der Kanonen und Bombenkanonen.

Geschosse: Paßkugeln, Kartätschen, Hohlkugeln.

Die Kartätschen sind Büchsen- und Beutelkartätschen und werden kugelschwer gemacht, die Wahl der Kugeln bestimmt der jedesmalige Zweck.

Die 7pfündigen Granaten für den kurzen 24Pfünder und die Hohlkugeln für die Bombenkanonen stets in Spiegeln durch Blechstreifen befestigt.

Die Ladungen sind am schwächsten für den 7pfündigen Granatschuß des kurzen 24Pfünders (höchstens $2\frac{1}{2}$ Pfund = $= \frac{1}{10}$ kugelschwer), demnächst für die Bombenkanonen (höchstens $\frac{1}{8}$ hohlkugelschwer), dann für die Festungskanonen (meist $\frac{1}{4}$ kugelschwer und darunter) — am stärksten für die Belagerungskanonen beim Demontiren und Breschescheißen ($\frac{1}{3}$ kugelschwer und darüber). Die Maximalladungen der eisernen Geschütze (vergl. §. 121) betragen:

beim 6Pfünder $1\frac{1}{2}$ Pfund, 12Pfünder 3 Pfund, k. 24-Pfünder 3 Pfund, l. 24Pfünder 5 Pfund, bei der 25pfündigen Bombenkanone 8 und bei der 50pfündigen 15 Pfund.

Die Kartuschen erhalten Beutel von Papier oder Etamin, letztere Kropfkartuschen oder mit Spiegel versehen, der beim Glühkugelfeuer ein Kartätschspiegel.

Digitized by Google

2) Munition der Haubitzen. §. 145.

Geschosse: Granaten, Brandgranaten, Leuchtkugeln, Kartätschen, letztere stets Büchsenkartätschen.

Die Ladungen, stets in Etaminbeuteln, bei der 7pfündigen wie in §. 142, bei der 10pfündigen resp. 2, $\frac{1}{2}$ und $\frac{1}{8}$ Pfund, bei der 25pfündigen höchstens 5, bei der eisernen höchstens 3 Pfd., bei der 50pfündigen höchstens $7\frac{3}{8}$ Pfund.

Anm. Bei Anwendung verlängerter Kartuschen darf die eiserne 25pfündige Haubitze 5 Pfd., der kurze 24Pfünder beim Kugelschuß 4 Pfd. erhalten, überhaupt dürfte die Anwendung solcher Kartuschen (Zweck s. §. 121.) eine Erhöhung der Maximalladungen der eisernen Geschütze in Zukunft gestatten.

3) Munition der Mörser. §. 146.

Geschosse: Bomben, Brandbomben, Leuchtkugeln, und für 50pfündige und Steinmörser: Spiegelgranaten, Kartätschen und Steine.

1) Spiegelgranatwurf. In den Kessel kommt ein nach dessen Form gestalteter und mit einem Loch in der Richtung der Kammerachse (zum Entzünden der Spiegelgranatzünder) versehener hölzerner Hebespiegel, darauf beim 50pfündigen 25, beim Steinmörser 30 Stück Spiegelgranaten.

2) Kartätschwurf. Hebespiegel ohne Loch; darauf ein geflochtener Korb, beim 50pfündigen mit 80 Pfund, beim Steinmörser mit 100 Pfund Kartätschenkugeln à 12 Loth — 1 Pfd.

3) Steinwurf. Spiegel und Korb wie ad 2; darin resp. 60 und 100 Pfund Steine.

Die Ladungen werden stets nach Bedarf mittelst eines Lademaaßes abgemessen und mittelst des Ladetrichters lose in die Kammer gebracht; nur des Nachts bei constantem Ziel Papierkartuschen und beim 7pfündigen Mörser bei geringen Elevationen von 15—20° (damit das Pulver nicht aus der Kammer läuft). Die Maximalladungen der eisernen Mörserröhre betragen:

beim 10pfündigen 16 Loth, beim 25pfündigen $1\frac{3}{4}$ Pfund, beim 50pfündigen 3 Pfund, der Steinmörser erhält nie + $1\frac{1}{2}$ Pfund.

Digitized by Google

§. 147. D. Aufbewahrung der Munition.

Kanonenkugeln und leere Hohlkugeln werden im Freien in pyramidalischen Haufen aufbewahrt (Kugelgarten).

Zur Berechnung der Kugelhaufen dienen folgende Formeln.

a. Bei dreieckigen Haufen.

(n giebt die Zahl der Kugeln in einer Seite des Grunddreiecks an).

$$\frac{n\,(n+1)\,(n+2)}{6}$$

b. Bei quadratischen Haufen.

(n = der Zahl der Kugeln in einer Seite des Grundquadrats.)

$$\frac{n\,(n+1)\,(2n+1)}{6}$$

c. Bei länglichen Haufen.

(m = der Zahl der Kugeln in der untersten langen, n = der in der untersten kurzen Seite.)

$$\frac{n\,(n+1)\,(3m-n+1)}{6}$$

Ausgepichte Granaten werden unter Bedachung, geladene Hohlmunition und gefüllte Brand- und Leuchtkugeln in sicheren Magazinen aufbewahrt. Kartätschkugeln und Kartätschscheiben werden in Fässern, leere Kartätschbüchsen zwischen Ständern verpackt, die gefüllten ebenso auf Bretterunterlagen in fünf bis drei Lagen übereinander.

Die Kartuschbeutel werden in Tonnen oder Kasten verwahrt und jährlich ein Mal revidirt und ausgeklopft, gefüllte Kartuschen, vom Geschoß getrennt, auf Brettern aufbewahrt.

§. 148. Fertige Kartuschen, welche durch Feuchtigkeit gelitten haben, müssen gesonnt, kleine Pulverklumpen zerstört, verkuckte Kartuschen ausgeschüttet werden.

Ein absichtliches Verderben der Munition kann durch ins Wasser werfen oder in die Luft sprengen herbeigeführt werden.

Um sie dem Feind nur momentan zu entziehen, vergräbt man sie.

Digitized by Google

E. Fortschaffung der Munition in Protzen und Wagen. §. 149.

Alle Munition, welche ein Geschütz mit ins Feld fährt, nennt man eine Chargirung; sie beträgt circa 200 Schuß oder Wurf nebst den nöthigen Zündungen, in Protzen und Munitionswagen vertheilt.

Die Vertheilung selbst ist folgende:

a. in den Protzen. Im 6pfündigen Protzkasten 50 Schuß.
„ 12 „ „ 28 „
„ 7 „ „ 24 Wurf.

b. in den Munitionswagen der Batterieen. Vorderwagen wie ad a.; außerdem:
im 6pfündigen Hinterwagenkasten 100 Schuß,
„ 12 „ „ 56 „
„ 7 „ „ 48 Wurf.

c. in den Munitionswagen der Munitions-Colonnen.
Im 6pfündigen Munitionswagen 192 Schuß,
„ 12 „ „ 100 „
„ 7 „ „ 84 Wurf.

Kugel- und Kartätschschüsse werden stehend (in Fächern) und liegend (in Lagen übereinander, mit Geschoß und Kartusche abwechselnd) mit Werg verpackt, die Granaten auf Strohkränzen mit Wergpolstern, die Pfeilspitze nach oben, der Zünder auf eine Ecke des Fachs gerichtet.

Neunte Abtheilung.

Die übrigen Ernstfeuer.

A. Signalfeuer.

Sie sollen auf weitere Entfernungen Signale geben, deren Bedeutung man verabredet hat, z. B. in weitläuftigen Cantonnirungen, im Festungskriege u. s. w., scheiden sich in Tag- und Nachtsignale. §. 150.

1) Signalraketen bestehen aus einer aus zusammengerolltem Papier gefertigten cylindrischen Hülse, deren Inneres §. 151.

Digitized by Google

in der Art über einen Dorn mit Raketensatz vollgeschlagen ist, daß sich bis auf einen obern kurzen, massiv bleibenden Theil, die Zehrung genannt, eine Seele bildet. Durch Würgung der Hülse unten entsteht die Kehle und der Kopf mit dem Gewölbe. Auf die Hülse kommt ein zweiter Pappcylinder, die Kammer, zur Aufnahme der Versetzung (Kanonenschlag oder Kugeln von Kaltgeschmolzenzeug mit einer kleinen Abstoßladung in Zündpapier), welche durch die hölzerne durchlochte Schlagscheibe von dem Satz in der Hülse geschieden wird; die Kammer erhält eine Spitzkappe. Zur Erhaltung des Gleichgewichts dient ein an der Rakete befestigter Stab, die Ruthe; das Abgleichen geschieht auf dem Balancirholz.

Benennung der Raketen nach dem Gewicht einer eisernen Vollkugel gleichen Kalibers, die 1pfündige bei uns die gebräuchlichste.

Der Treibsatz besteht aus 49,62 Th. grauem Salz, 1,45 Schwefel, 31,54 Mehlpulver und 17,39 Kohle; der aus der Kehle ausströmende Feuerschweif macht die Raketen an und für sich zum Signal, außerdem können sie nach Art der Versetzung durch Knallen oder Leuchten signalisiren, sobald der Satz ausgebrannt ist. Will man farbige Feuer anwenden, so eignet sich weiß und roth am besten.

Die Raketen werden, senkrecht aufgehängt, mit einem Zündlicht abgefeuert und steigen dann durch die Kraft der sich aus dem Treibsatz entwickelnden, den größten Druck auf die Zehrung ausübenden Gase senkrecht in die Höhe.

§. 152. 2) Fanale oder Lärmstangen, bei Tage als Dampf-, bei Nacht als Leuchtsignale zu benutzen. Es sind 16—30′ lange Stangen, zu ersterem Zweck oben mit einer Tonne versehen, darin Stroh, Werg, Hobelspäne, Theer, Pech und Satz, durch eine Feuerleitung von unten her zu zünden, — für den zweiten Zweck mit Stroh umwickelt, das mit Pech und Theer bestrichen und mit Knirschpulver und Zehrungssatz bestreut wird. Zum Schutz gegen die Witterung oben eine Tonne und Strohumhüllung.

§. 153. 3) Kanonenschläge. Pappene Würfel von $3^1/_4$″ Seitenlänge, mit Pulver gefüllt, mit Sackband umwunden und beleimt, an einer Ecke mit einem Spiegelgranatzünder versehen. Zum

Digitized by Google

Gebrauch werden sie eingegraben. Die cylindrischen Kanonenschläge benutzt man als Versetzung der Signalraketen.

4) Bombenröhren. 16″ lange Papierhülsen, deren Boden durch eine Thonschicht gebildet, von unten nach oben abwechselnd mit einer kleinen Pulverladung, einer Kugel von Kaltgeschmolzenzeug und einer Satzschicht gefüllt, sodaß vier Kugeln nach einander leuchtend in die Höhe geworfen werden können. Zum Gebrauch in die Erde gegraben oder an senkrechte Pfähle gebunden. §. 154.

5) Holzstöße mit Stroh und Theer hergerichtet, sind auch sehr zweckmäßige Dampf- (Tag-) Signale. §. 155.

B. Besondere Feuerwerkskörper. §. 156.

Sie werden hauptsächlich im Festungskriege verwendet und dienen zum Theil zur Vermehrung des Widerstandes beim Brescheſturm.

1) Feuerballen sind zwillichene Beutel von der Größe eines 12pfündigen Kartuschbeutels, mit grauem Satz (der mit Spiritus durchknetet) gefüllt, mit Bindfaden umschürzt, mit einem Satzröhrchen versehen und in schwarzes Pech getaucht. Zur Handhabung dient eine Bindfadenschleife. §. 157.

Die Feuerballen vertreten die früher üblichen Handbrandkugeln, Handleuchtkugeln und Stankkugeln, dienen also resp. zum Entzünden der brennbaren Stoffe auf der Bresche — zum Erleuchten naher Gegenstände im Festungskrieg — und zur Vertreibung des Feindes aus geschlossenen Räumen.

2) Pech- oder Brandkränze; zur Entzündung von Baulichkeiten, Tonnenreifen von 9″ Durchmesser, lagenweise mit Werg oder Stroh umwickelt und jedes Mal in eine Mischung von Pech, Theer und Zehrungssatz oder Knirschpulver getaucht, bis die Dicke = 3″, endlich mit Zehrungssatz und Knirschpulver bestreut und mit zwei Stückchen Zündlicht versehen. Zur Handhabung dient eine Schleife der weitläufigen Drahtumwickelung. Brennzeit 25 Minuten. §. 158.

Die Brandkränze können auch als Leuchtkränze dienen, indem sie in Leuchtpfannen auf dem Cordon des Hauptwalles angezündet werden, wenn ein Sturm auf den gedeckten Weg zu erwarten ist.

Digitized by Google

§. 159. 3) Pech- oder Brandfaschinen, 2′ lang, 4 bis 5″ stark, von sehr trockenem Reisig, mit Hobelspänen untermengt, schichtweise wie die Pechkränze gefertigt, und mit drei Enden Zündlicht versehen. Hauptsächlichste Verwendung auf der Bresche, Brennzeit 29 Minuten.

§. 160. 4) Sturmsäcke. Beutel von Zwillich, mit 4 bis 5 Pfd. Pulver gefüllt, mit dem in §. 127. beschriebenen 4″ langen Zünder versehen und um dessen Kopf zugebunden, mit Bindfaden umschürzt und in Pech getaucht, werden nach dem Anstecken des Zünders aus freier Hand unter den stürmenden Feind geworfen.

Zehnte Abtheilung.

Vom Artillerie-Geräth.

§. 161. Unter Artilleriegeräth versteht man die Geschirr- und Stallsachen, das Geschützzubehör, das Schanzzeug, die Vorrathssachen, das Handwerkszeug für die Arbeiter und die Materialien für dieselben.

Von allen diesen Gegenständen bedürfen für den vorliegenden Zweck nur die Geschirrsachen und das Geschützzubehör einer nähern Erörterung.

§. 162. **1) Die Geschirrsachen** (für Feldartillerie).

Die Geschirre sind theils Kummet-, theils Sielengeschirre. Erstere geben dem Pferde eine freiere und ungehemmtere Bewegung als letztere, deshalb sind sämmtliche Zugpferde der Batterieen damit versehen, während die Sielengeschirre nur noch in den Colonnen existiren.

An den Kummeten der Hintergeschirre (d. h. denen der Stangenpferde) befindet sich ein Brustring für die Steuerketten; das Hinterzeug besteht aus einem Umgang (nöthig zum Pariren), einem Rücken-, einem Schwanzriemen und zwei Schweberiemen; an den Kummeten der Mittel- und Vordergeschirre fehlen Brustring und Umgang.

Die Zugtaue haben hinten Tauhaken, vorn, zur Befestigung am Kummet, eine Taukette, die Mitteltaue zwei dergl. (die zweite zum Anspannen der Vorderpferde).

Digitized by Google

Sämmtliche Reit- und Zugpferde der Batterieen haben Kandaren, die Unterlegetrensen der Handpferde gespaltene Zügel, am Ende des linken eine Handschleife (für den Fahrer); sämmtliche Sattelpferde der Colonnen haben Knebeltrensen mit ganzen, die Handpferde solche mit gespaltenen Zügeln.

Sämmtliche Reit- und Sattelpferde der Batterieen haben ungarische Böcke (bei der reitenden Artillerie mit Pistolenholftern), die Sattelpferde der Colonnen deutsche Sättel — die Handpferde der reitenden Batterieen haben Packkissen ohne, die der Fußbatterieen mit Steigbügeln (für die aufsitzenden Mannschaften).

2) Das Geschützzubehör.

a. Zum Laden. §. 163.

1) Der Wischer besteht aus dem mit Schweinsborsten besetzten Wischkolben, der eschenen Stange (deren Länge durch die der Seele bestimmt) und dem achteckigen Ansetzkolben.

α. Stangenwischer (Stange ein Stück): Putzstock für Schaftmörser, Wischer für Handmörser (Richtschraubenbürste) und alle übrigen Geschütze, nach den Dimensionen der Röhre verschieden.

β. Gelenkwischer (beim Laden hinter geblendeter Scharte und in Kasematten): die Stange für den 12Pfünder aus drei, für den 24Pfünder aus vier durch eiserne Gelenke verbundenen Theilen bestehend — Wischer-, Mittel- und Kolbenstück.

2) Der Granateinsetzer für 25- und 50pfündige Haubitzen — Ring mit Bügeln und Schieber (zum Fixiren des Zünders), Stiel mit Krücke.

3) Der Bombeneinsetzer für die Bombenkanonen, ähnlich dem vorigen.

4) Die Granatgabel für kurze 24Pfünder, zum Einsetzen der 7pfündigen Granaten oder ganzer Granatschüsse — 2zinkige Gabel (für die Oefen), daran ein Stiel mit Krücke.

5) Die Lademaaße für die Mörser: cylindrisch von Blech.

6) Die Ladetrichter zum Einbringen der losen Ladung in die Kammer der Mörser — die Trichterröhre mit Nase zum Ansetzen an den Kammerrand — existiren:

Digitized by Google

für 50pfündige und Steinmörser,
„ 25 „ Mörser,
„ die kleineren Mörser.

7) Die hölzernen Kartuschbüchsen für Festungs- und Belagerungsgeschütze — 4eckige Kasten mit Trageschnur, darauf der Deckel schiebbar — drei Arten von verschiedener Größe.

8) Die Pulverbüchse zu Schaftmörsern (Baumölfläschchen).

9) Die Pulverflasche mit Riemen zum Handmörser.

10) Das Wallbüchsenlademaaß (s. IV. Abtheil.) für Schaftmörser.

11) Der Kartuschtornister, für Feldgeschütze, mit Riemen; der 6pfündige faßt drei Kugel- oder zwei Kartätschschuß, der 12pfündige zwei Kugel- oder einen Kartätschschuß.

12) Der Patronenkasten für Schaft- und Handmörser.

13) Zündhütchentasche für ältere Schaftmörser.

14) Die Schlagröhrtasche mit Riemen, darin zwei Abtheilungen für resp. Puderdose und circa 50 Schlagröhren.

15) Die Puderdose mit siebförmigem Deckel, darüber ein zweiter voller — dient zum Aufpudern der Luntenschlagröhren ꝛc. mit Mehlpulver.

16) Das Puderdosenfutteral aus Blankleder.

17) Kartuschnadeln von Eisen, oben mit Oese, unten mit Spitze, zum Durchstoßen der Kartusche (nachdem angesetzt) und Revidiren des Zündlochs (nach dem Abfeuern).

18) Räumnadeln von Messing für Schaftmörser.

19) Däumling von Leder zum Schutz des linken Daumens beim Zuhalten des Zündlochs.

20) Shrapnelzündertaschen mit Riemen
21) Ausreiber zum Tempiren 7pfd. Zünder
22) Zünderschlägel nebst Leibriemen
23) Hebehaken
24) Ladebeutel (für 7pfündige Shrapnels)
25) Abplattemesser

} zum Shrapnelfeuer.

26) Granat- und Bombenhaken. Zwei Haken durch eine kurze Leine verbunden.

27) Bombenknüppel zum Herantragen schwerer Bomben, die Leine ad 26. wird übergehängt.

Digitized by Google

28) Bombentrage
29) Tempirring
30) Tempirbohrer } für Bombenkanonen.
31) Zünderhalter

Zum Glühkugelfeuer:

32) Glühkugelringe oder Kellen, für 24pfündige Kugeln mit zwei Stielen.

33) Haken für 24pfündige Kugeln, um sie vom Rost auf den Ring zu schaffen.

34) Roststangen beim Belagerungstrain, à Rost zehn Stangen.

35) Blasebalg.

36) Eimer zum Einweichen der Vorschläge.

b. Zum Richten. §. 164.

α. Zur Seitenrichtung.

1) Richtloth, Kugel mit Oese und Schnur; gebraucht, wenn das Ziel über Visir und Korn nicht sichtbar.

2) Richtstäbchen, eiserne, meist alte Ladestöcke, zum Markiren der Wurflinie für Mörser und Haubitzen hinter resp. vollen Brustwehren und erhöhten Scharten.

3) Richtbäume, unten mit Ring, oben mit Kappöse, der von 1842 s. 51. c. ee. Anm.

4) Hebebäume, unten zugeschärft; der von 1842 ähnlich dem Richtbaum.

β. Zur Höhenrichtung.

5) Hölzerner Aufsatz für Festungs- und Belagerungsgeschütze. Platte mit Schlitz und Zolleintheilung, und Fuß, im Schlitz verschiebbares Visir mit Stellschraube.

6) Quadranten.

a. Der alte Pendelquadrant, wird nicht mehr beschafft. Quadratische Messingplatte mit eingerissenem Viertelkreis und messingenem Pendel.

b. Libellenquadrant, dazu Tasche mit Leibriemen — messingene Platte in Form eines rechtwinkeligen Dreiecks, an den Katheten Lappen zum Aufsetzen aufs Rohr. Gradeintheilung bis 51°. Libellengehäuse mit röhrenförmiger Libelle, am

Digitized by Google

einen Ende durch ein Gelenk beweglich, am andern in einem bogenförmigen Schlitz durch eine Druckschraube festzustellen, darauf eine Pfeilspitze zum Fixiren des geforderten Grades und ein Nonius, gestattet $^1/_{16}{}^0$ zu nehmen.

7) Richtkeile für Festungs- und Belagerungs-Lafseten, mit eisernen Handhaben und Blattstiften zum Befestigen auf der Richtsohle ꝛc.

§. 165. c. Zum Abfeuern.

1) Luntenstock mit Gabel zum Durchziehen des brennenden Luntenendes.

2) Luntenverberger von Leder mit Blech gefüttert, zum Schutz der Lunte bei Regen ꝛc.

3) Abzugsschnur für Frictionsschlagröhren mit Knebel und Haken.

4) Lichterklemme mit Schieber und Stock zur Befestigung der Zündlichte.

5) Lichterbüchse von Blech, faßt zehn Zündlichte.

6) Stoppinenbüchse von Blech mit Kette zum Anhängen.

7) Leere Pulvertonnen, dazu Pfähle, zum Schutz der Lunte für Festungs- und Belagerungsgeschütze.

8) Luntenklötze zum Aufstellen der Lunte in Kasematten.

§. 166. d. Zum Reinigen.

1) Wischer, dessen Wischkolben s. §. 163. 1.

2) Pelzlappen zum Reinigen der Fläche ums Zündloch.

3) Zündlochbürste (gleicht einer Flaschenbürste).

4) Zündlochbohrer mit Griff, zur Befreiung des Zündlochs von eingeklemmten Schlagröhrstückchen ꝛc.

5) Kratzeisen mit entsprechend langem Stiel zur Befreiung der Seele von Pulverkruste.

6) Richtschraubenbürste s. §. 163. 1. α.

7) Baumölfläschchen s. §. 163. 8.

§. 167. e. Zum Entladen.

1) Dammzieher mit Nothschraube, dazu eine Stange (gleich Krätzer und Kugelzieher s. IV. Abschn.) —

ersterer (= dem Krätzer) besteht aus Platte mit Muttergewinde (zum Aufschrauben auf die Nothschraube) und zwei

Digitized by Google

über einander gewundenen Zangenarmen — dient zum Herausziehen von Kropfkartuschen, Vorschlägen ꝛc. — letzterer (= dem Kugelzieher) ein starker Stift mit Holzschraubenenden — dient zum Herausziehen von Spiegeln, Kartätschbüchsen ꝛc.

2) Vogelzunge zum Lüften festgeklemmter Geschosse, löffelartiges rauhes Blatt mit Stange.

f. Zum Bewegen. §. 168.

1) Langkette für die Feldgeschütze, 22′ lang, vorn in zwei Theile gespalten (Befestigung s. §. 53. α.), hinten mit einem Haken (mit Sperrring) für die Langkettenöse ꝛc.

2) Brustkette mit zwei Endringen und einem Mittelring für den Haken der Langkette ꝛc.

Anm. Die Schaken beider Ketten durch Stege verstärkt.

g. Zu anderen Zwecken, Conservation etc. §. 169.

1) Mundpfropf für Kanonen
2) Mundspiegel für Wurfgeschütze } vergl. §. 120.

3) Maulkörbe von Leder zu 1 und 2, bei den Feldgeschützen von 1842 gleichzeitig Kornkappen.

4) Pfanndeckel von Leder mit kupfernem Nagel fürs Zündloch, beim Feldgeschütz von 1842 gleichzeitig Visirkappen.

5) Wischerüberzüge von Leder für die Feldgeschütze.

6) Richtschraubendeckel von Leder für die Feldgeschütze.

7) Kapellen zum Bedecken des Zündlochs der Festungsgeschütze oder ganzer Mörserröhre.

8) Nägel zum Zündlochvernageln, von Stahl mit Widerhaken.

9) Zubehörkasten für Festungs-Artillerie.

10) Einsatzpulvermaaße mit Bezeichnung.

11) Mehrere zum Anfertigen von Munition nöthige Gegenstände, als Kartuschschablonen, Kartuschleeren ꝛc.

12) Schraubenschlüssel zum Anziehen von Bolzen ꝛc.

13) Wallkasten zur Aufbewahrung von Munition und Geschützzubehör auf Wällen — hat vier Füße und einen dachförmigen Deckel.

Digitized by Google

14) Böcke zum Niederlegen des Ladezeugs für Festungs- und Belagerungsgeschütze.

15) Zwei Schießbücher pro Geschütz vergl. §. 121.

Eilfte Abtheilung.

Die Bedienung der Geschütze.

§. 170. Die Bedienung der Geschütze umfaßt alle Verrichtungen, welche zum Laden, Richten und Abfeuern nöthig sind. Hierzu sind bei jedem Geschütz mehrere Leute erforderlich, deren jeder eine Nummer und damit eine bestimmte Verrichtung hat, um Präcision in die Ausführung zu bringen.

§. 171. **Vorbemerkung. Beurtheilung der Schußfähigkeit eines Geschützes unmittelbar für den Gebrauch.**

Die Richtschraube muß gut geschmiert, der Aufsatz leicht beweglich (doch nicht schlotternd) sein.

Die Schildzapfen dürfen sich in ihren Pfannen nicht klemmen, die Bolzen und Achsbänder müssen fest angezogen, Seele und Zündloch rein sein.

A. Bedienung der Feldgeschütze.

1) Eintheilung und Verrichtungen der Bedienungs-Mannschaften.

§. 172. Der 6Pfünder hat zu seiner Bedienung 8, der 12Pfünder 12, die 7pfündige Haubitze 11 Mann; davon sind Nr. 9 und 10 des 12Pfünders, Nr. 9 und 11 der 7pfündigen Haubitze beim Munitionswagen.

Zum Feuern steht das Geschütz abgeprotzt, die Protze acht Schritt dahinter, dem Feind abgekehrt — der Richtbaum ist mit dem Richtbock verbunden, eine Kartuschnadel mittelst eines Lederriemens an der Traube befestigt.

Sämmtliche geraden Nummern stehen links, die ungeraden rechts vom Geschütz, und zwar:

Nr. 1 und 2 in der Höhe der Mündung, Nr. 3 und 4 in der Höhe des Zündlochs, Nr. 5 und 6 in der Höhe der Spann-

Digitized by Google

ſchiene, Nr. 7 und 8 in der Höhe der Protzachſe, Nr. 10 der Haubitze neben Nr. 6, Nr. 11 und 12 des 12Pfünders hinter 7 und 8. — Nr. 1, 3 und 4 ſehen das Geſchütz an, die anderen Nummern haben Front nach dem Feinde.

Nr. 1 führt einen Wiſcher.

Nr. 2 hat einen Kartuſchtorniſter.

Nr. 3 eine Schlagröhrtaſche, Abzugsſchnur und Richtloth.

Nr. 4 einen Libellenquadranten, einen Däumling auf dem linken Daumen.

Nr. 6 einen Kartuſchtorniſter wie Nr. 2, außerdem Schlägel und Abplattemeſſer zu Shrapnels.

Nr. 10 der Haubitze ein Abplattemeſſer zum Entplatten der Granatzünder.

Der Geſchützführer hat die Shrapnelzündertaſchen vorgeſchnallt und führt bei der Haubitze einen Ausreiber zum Tempiren der Zünder.

Nr. 4 und bei der Haubitze auch Nr. 2 ſind Bombardiere.

Der Gang der Bedienung iſt folgender:

§. 173.

a. Bei den Kanonen.

Nr. 1 wiſcht aus (beim Shrapnelfeuer zwei Mal), Nr. 4 hält während deſſen das Zündloch zu — Nr. 2 ſetzt den Schuß ein, Nr. 1 ſetzt ihn an, d. h. ſchiebt ihn bis auf den Boden der Seele, Nr. 4 durchſticht die Kartuſche mit der Kartuſchnadel — Nr. 3 nimmt Seitenrichtung oder Linie, Nr. 4 die Höhenrichtung und läßt durch Nr. 3 dabei die Seitenrichtung corrigiren — Nr. 3 verläßt den Richtbaum, hakt den Haken der Abzugsſchnur in die Reiberöſe einer Schlagröhre, ſetzt dieſe ins Zündloch und feuert aufs Kommando ab. — Nach dem Abfeuern Reviſion des Zündlochs mit der Kartuſchnadel durch Nr. 4, Vorbringen des zurückgelaufenen Geſchützes, dann wie oben.

Nr. 6 löſt Nr. 2 ab, ſobald deſſen Torniſter leer, Nr. 5 öffnet und ſchließt den Protzkaſten.

Beim Shrapnelfeuer entnimmt Nr. 6 das Shrapnel aus der Protze, trägt es vor, empfängt vom Geſchützführer den Zünder, treibt ihn mit dem Schlägel ein, plattet ihn ab, giebt dann den Schuß an Nr. 2 zum Einſetzen.

Digitized by Google

§. 174. b. Bei den Haubitzen.

Im Allgemeinen wie ad a., nur folgende Unterschiede. Nr. 10 entnimmt die Granate mit den Granathaken aus der Protze, plattet den Zünder ab, trägt die Granate vor, giebt sie an Nr. 2, der sie sorgfältig einsetzt.

Beim Schrapnelfeuer wechseln Nr. 2 und 6 nicht. Nr. 10 entnimmt ein Shrapnel, giebt es an Nr. 6, schüttet eine Sprengladung ein, darauf geht 6 vor, empfängt den Zünder vom Geschützführer, verfährt wie ad a. und giebt das Geschoß an Nr. 2 zum Einsetzen.

Beim Kartätschfeuer tragen Nr. 5 und 10 abwechselnd Kartätschbüchsen vor, und geben sie an Nr. 2.

Muß mit dem Richtloth gerichtet werden, so giebt Nr. 3 dasselbe an Nr. 5, der sich mit ihm hinter den Lafettenschwanz stellt, es auf Visir und Korn eindeckt und von Nr. 3 die Linie nehmen läßt.

Wird Höhenrichtung mittelst des Quadranten genommen, so giebt Nr. 4 denselben an den Geschützführer, der ihn stellt, aufsetzt und durch Nr. 4 das Rohr entsprechend schrauben läßt.

Alle übrigen nicht genannten Nummern sind Reserve-Nummern.

2) Die einzelnen Verrichtungen im Speziellen.

§. 175. a. Das Laden.

Nr. 1 muß gründlich auswischen, Nr. 4 während dessen das Zündloch sorgfältig zuhalten, damit keine Selbstentzündung des folgenden Schusses eintrete, Nr. 2 muß den Schuß richtig ein-, Nr. 1 ihn gut ansetzen. Die Kropfkartuschen der Haubitze kommen, den Kropf nach vorn, in die Kammer, die kleinen auf den Boden, die Hülfskartuschen queer darauf. Die Granate ist richtig einzusetzen, Hülfsmittel die Kreuzstriche an der Mündungsfläche. Nach jedem Schuß muß Nr. 4 die Fläche um das Zündloch vom Pulverschleim befreien (Pelzlappen). — Wird mit geladenem Geschütz gefahren, so ist vorher die Kartusche mittelst der Kartuschnadel fest zu stoßen.

Digitized by Google

b. Das Richten.

α. Seitenrichtung. §. 176.

Seitenrichtung oder Linie nehmen heißt, die Visirlinie, Seelenachse und die Mitte des Ziels in ein und dieselbe senkrechte Ebene — Schußebene — bringen; Nr. 3 muß sie so genau als möglich, Nr. 4 sie ganz genau nehmen, das Auge beim Zielen 6″ vom Visireinschnitt. — Bei über Visir und Korn nicht sichtbaren Zielen nimmt Nr. 5 mit dem Richtloth Linie. Bei nach der Seite beweglichem Ziele ist vorzuhalten. Bei ungleichem Stand der Räder (auch bei schlotternder Aufsatzstange) muß Linie übers höchste Metall, die Höhenrichtung mittelst des Libellenquadranten genommen werden.

β. Höhenrichtung. §. 177.

Höhenrichtung nehmen heißt: der Seelenachse den der jedesmaligen Entfernung des Ziels und dem davon abhängigen Bogen der Geschoßflugbahn entsprechenden Erhebungs- (Elevations-) Winkel zur Grundlinie geben.

Die Entfernung ist genau zu schätzen, am genauesten beim Shrapnelfeuer. Beim Nehmen von Aufsatz muß der Theilstrich genau mit der obern Fläche der Feder abschneiden.

Bei Anwendung des Libellen-Quadranten ist die Pfeilspitze genau auf den verlangten Grad zu stellen; $^1/_4{}^0$ und darunter wird meist ohne Nonius genommen. Beim Messen von gegebenen Winkeln ist die Libelle behutsam zu schieben, bis die Blase einspielt.

Bei der Haubitze reicht der Aufsatz nur für Erhöhungen bis 10^0 ($= 6^5/_8$″) aus; bei größeren Elevationen muß stets der Quadrant angewandt werden.

γ. Einfluß des Terrainwinkels. §. 178.

Die gerade Linie vom Geschützstand nach dem Fuß des Ziels heißt die Grundlinie; Terrainwinkel der Winkel, welchen sie mit der Horizontale bildet. — Er ist von Einfluß, wenn die Erhöhung mit dem Quadranten genommen wird; muß deshalb bei tiefer liegenden Zielen von dem vorgeschriebenen Elevationswinkel abgezogen, bei höher liegenden zu ihm addirt werden.

Digitized by Google

Der Terrainwinkel wird gemessen, indem man über Visir und Korn nach dem Ziel richtet und dann mittelst des Quadranten den entstehenden Elevations- oder Inclinations-Winkel mißt.

§. 179. δ. Schätzen der Entfernungen.

Es ist von der höchsten Wichtigkeit. Besonders wichtig ist eine genaue Schätzung der Grenzen der verschiedenen Schußarten

Folgendes ist zu beachten:

Helle Beleuchtung läßt ein Ziel näher, dunkle und unsichere (Nebel ꝛc.) es weiter erscheinen. — Nicht vollständig übersehbares Terrain verleitet zum zu kurz Schätzen. — Von oben nach unten schätzt man leicht zu weit und umgekehrt; über Wasserflächen hinweg leicht zu kurz.

§. 180. c. Das Abfeuern.

Es wird stets auf Commando abgefeuert; Niemand darf mehr vor dem Geschütz sein.

Beim Gebrauch von Frictions-Schlagröhren muß Nr. 3 auf „Feuer" den Reiber mit kurzem Ruck aus der Reiberöse herausreißen.

Bei etwaigem Gebrauch von Lunten-Schlagröhren bringt Nr. 3 die Lunte von vorn gegen das Mehlpulver, sonst wird sie ihm aus der Hand geschlagen. Das brennende Ende muß 2" aus der Klemme des Luntenstocks, 1" aus dem Luntenverberger hervorsehen, die Kohle stets fest und spitz, ohne Schlacke sein.

Beim Gebrauch von Zündlichten wird nicht aufgepudert, das Licht nach beendigtem Feuer unter der Flamme glatt abgeschnitten.

Wenn ein Geschütz versagt, ist große Vorsicht nöthig, und darf man sich ihm nicht sofort nähern.

§. 181. d. Das Entladen der Geschütze.

Für nächtliche Feuerbereitschaft Bindfaden an den Schuß.

Instrumente zum Entladen s. §. 167.

Eingeklemmte Geschosse sind durch Einräumen von Kornpulver ins Zündloch zu entfernen.

Bei vernageltem Zündloch kann man das Geschoß verkeilen und die Ladung von vorn entzünden.

B. Bedienung der Festungs- und Belagerungs-Geschütze.

§. 182. Meist langsames Feuer, deshalb im Allgemeinen weniger Bedienungsmannschaft als beim Feldgeschütz, gewöhnlich bei jedem

Digitized by Google

Geschütz nur 1 oder 2 Artilleristen und Aushülfe-Mannschaften anderer Waffen.

Die geringste Bedienungsmannschaft erfordert der Handmörser — 2 — und der Schaftmörser — gewöhnlich nur 1 Mann.

1) Bedienung der Kanonen und Haubitzen. §. 183.

Hinter geblendeten Scharten und in Kasematten Gebrauch des Gelenkwischers.

Während des Ladens die Blendung geschlossen, zum Richten die Klappe bei Kanonen geöffnet, bei Haubitzen die Laden $^1/_2$" auseinander gezogen. Beim Gebrauch des hölzernen Aufsatzes ist erst über Visir und Korn zu richten, um die Seitenrichtung genau zu erhalten.

Beim Feuer hinter erhöhten Scharten Gebrauch des Richtloths und der Richtstäbe.

Beim Feuern mit glühenden Kugeln auf die Kartusche erst ein trockener, dann ein nasser Vorschlag, dann die Kugel mit Stangenwischer zu Boden (der Setzkolben mit Blech beschlagen); bei horizontalen und Senkschüssen noch ein nasser Vorschlag. Gleich nach dem Laden ist abzufeuern. Bildet sich eine Pulverkruste, so muß naß ausgewischt werden. — Am liebsten bedient man sich zum Glühkugelfeuer *eiserner* Geschütze.

Die §. 128, 2. 3. aufgeführten Zünder werden erst vor dem Eintreiben tempirt, die Vollkugeln der Bombenkanonen und schweren Haubitzen stets ohne Spiegel eingesetzt.

2) Bedienung der Mörser. §. 184.

Das *Nehmen der Linie* geschieht entweder mittelst Richtgabel und Scala oder mittelst des Richtloths, dann Richtstäbchen auf der Brustwehrkrone zur Bezeichnung der Wurflinie. Für die Richtgabel Drehholzen auf der Bettung. Die Höhenrichtung wird mittelst des Quadranten genommen. — Hand- und Schaftmörser werden nach dem Augenmaaß gerichtet.

Vor dem ersten Laden werden die Mörser ausgeflammt.

3) Bedienung bei Nacht. §. 185.

Mörser und Rahmengeschütze halten die Linie leicht; für die anderen Geschütze werden Latten neben Räder und Schwanz genagelt; der Punkt, in welchem das Bodenstück die Richtsohle treffen muß, wird bezeichnet, die Blendlaterne vorsichtig gehandhabt.

Digitized by Google

C. Handhabung unbespannter Geschütze

(manoeuvres de force).

§. 186. **1) Ein- und Auslegen der Röhre.**

Bei 6pfündigen, leichten 12pfündigen und 25pfündigen Haubitz-Röhren hebt man den Laffetenschwanz, (bei letzteren mittelst des Protzhebels), bis das Rohr auf den Boden stößt und drückt es sodann aus dem Schildzapfenlager (für die 12pfündigen Röhre muß hierbei ein 1′ tiefes Loch in die Erde gegraben werden). Beim Einlegen stellt man das Rohr auf den Kopf, hebt den Laffetenschwanz und drückt das Rohr in die Pfannen.

7- und 10pfündige Röhre bringt man an Bäumen über den Schwanz ins Lager; schwere Röhre meistens mittelst eines Hebezeugs oder von der Seite, nachdem ein Rad abgezogen ist.

Mörserröhre werden auf die Mündung gestellt, sodann leichte von vorn, schwere von hinten ins Lager gebracht. Beim Auslegen wuchtet man sie aus und wirft sie zur Seite, bei eisernen Laffeten läßt man sie nach hinten heruntergleiten.

§. 187. **2) Fortschaffung der ausgelegten Röhre.**

Leichte Röhre werden auf kurze Entfernungen mittelst Hebebäumen getragen, schwere auf Schleifen oder Walzen fortbewegt. Auf weitere Entfernungen mittelst der Wallprotze oder der bekannten Fahrzeuge (s. 3. u. 4. Abthl. 3.).

§. 188. **3) Aufstellung der Rahmen-Laffeten.**

Nachdem die Unterlagen gestreckt sind und der Rahmen gelegt ist, wird das hohe Rahmen-Geschütz entweder von hinten, oder, wenn kein Raum dazu da ist, von der Seite auf den Rahmen gebracht, und dann in letzterm Falle eingeschwenkt, in beiden Fällen mit Hülfe des Protzhebels.

Bei niederen Rahmen-Laffeten wird der Rahmen vorn gehoben und das Geschütz von hinten aufgebracht. — Zu diesen Verrichtungen dienen die Anlagen.

Digitized by Google

Zwölfte Abtheilung.

Bewegung und Handhabung bespannter Geschütze und Fahrzeuge.

1) Bespannung der Feldgeschütze. §. 189.

Die Bespannung der Feldgeschütze muß der von ihnen geforderten Manövrirfähigkeit angemessen und so stark sein, daß das Geschütz möglichst unter allen Umständen manövrirfähig bleibt.

Der 12Pfünder erhält acht Pferde, die leichten Geschütze sechs Pferde Bespannung, wobei auf jedes Pferd circa 5 Ctr. Last kommen. (Vergl. §. 54. a.) Bei dem der Construction der Feldgeschütze zu Grunde gelegten Balancir-System wird die Last der Deichsel bis auf ein Geringes durch den Druck des Laffetenschwanzes auf die Protznagelscheibe getragen, die Deichsel balancirt. Das übrigbleibende Gewicht tragen die Stangenpferde an den Steuerketten.

Das Angespann ist das deutsche. Die Stangenpferde ziehen an den Ortscheiten der Hinterbracke, die Zugstränge sind so lang, daß die Pferde springen können; der Zug muß möglichst horizontal gehen.

Die Mittelpferde ziehen an der über den Zughaken der Deichsel gehängten Vorderbracke (die inneren Taue werden übers Kreuz gespannt), die Vorderpferde an den Zugtauen der Mittelpferde, ebenso die vorderen Mittelpferde des 12Pfünders an denen der hinteren (s. §. 162). Vorder- und Mitteltaue müssen so lang sein, daß die hinteren Pferde bei kurzen Wendungen nicht umgerissen werden; so kurz, daß bei losen Tauen die Pferde nicht übertreten.

Sämmtliche Fahrer reiten auf den Sattelpferden und führen ihr Handpferd mittelst des linken Trensenzügels (vergl. §. 162).

2) Die Bespannung der Belagerungs- und Festungs-Geschütze. §. 190.

Sie ist keine permanente, weil sie keinen integrirenden Theil dieser Geschütze bildet.

Digitized by Google

Erstere werden zu Lande mit requirirten Pferden fortgeschafft (ihre Zahl bestimmt sich nach dem Bedürfniß), letztere durch die vorhandenen der Ausfall-Batterieen oder Privatpferde.

§. 191.

3) Bespannung der Wagen.

Die Munitions- und Vorrathswagen, sowie die Feldschmieden der Batterieen und Munitions-Colonnen, sind mit 6, die bei den Munitions-Colonnen befindlichen Vorraths-Laffeten, ebenso die Schanzzeug-Wagen der Munitions-Colonnen, sowie die Fahrzeuge der Laboratorien- und Handwerks-Colonnen sind mit vier, die Packwagen mit zwei Pferden bespannt.

Die Munitionswagen der Batterieen werden von fahrenden Artilleristen, die anderen Fahrzeuge von Trainsoldaten gefahren.

§. 192.

4) Bewegung der Feldgeschütze.

Zu jeder weiteren Bewegung muß das Geschütz aufgeprotzt, d. h. mit der Protze verbunden, zum Feuern abgeprotzt, d. h. von der Protze getrennt werden.

Für dieses Trennen und Verbinden existiren vier Fälle:

a. Im Avanciren abprotzen; b. zum Avanciren aufprotzen; c. zum Zurückgehen aufprotzen; d. im Zurückgehen abprotzen.

Selbstredend muß bei a. nach dem Abprotzen das Geschütz dem Feinde zugedreht und bei b. nach der vorfahrenden Protze herumgedreht werden, Nr. 1—4 wirken stets am Laffetenschwanz, 5 und 6 drehen ad a. und b. in den Rädern, nach dem Aufprotzen muß stets die Protzkette über den Protzhaken gehängt werden.

Auf kurze Strecken kann, zur Vermeidung des Auf- und Abprotzens, das Geschütz mit der Langkette bewegt werden. Auf „Kette an" schlingt Nr. 5 die Kette von den Protzarmen los und befestigt den Haken an resp. Brustkette oder Langkettenöse; auf „Kette ab" hakt er aus und schlingt die Kette um die Arme.

Soll ein Fußgeschütz schnell zum Feuern vorgehen, so erfolgt das Commando: „Artilleristen zum Gefecht aufgesessen". Nr. 2, 4 und 6 besteigen die Handpferde (deren Führung den Fahrern bleibt), Nr. 1, 3 und 5 die Protze. Wird zum Abprotzen gehalten, so springen die aufgesessenen Mannschaften ab und protzen ab, Nr. 5 öffnet sogleich den Protzkasten.

Digitized by Google

5) Aufstellung einzelner Feldgeschütze zum Feuern. §. 193.

Das bespannte Geschütz als Sechsspänner ist 20, als Achtspänner 24 Schritt lang; deshalb muß, sind mehrere Geschütze vereinigt, die Gefechts-Intervalle resp. mindestens 14—18 Schritt (reglementsmäßig 20) zum Kehrtmachen betragen.

Beim Aufstellen einzelner Geschütze zum Feuern sind folgende Punkte zu berücksichtigen:

1) Die Wirkung. Terrain und Entfernung des Feindes muß der Eigenthümlichkeit des Geschützes entsprechen, Kanonen verlangen freies Gesichtsfeld. Nach dem Feinde zu abfallendes Terrain (bis 4°) ist günstig. Die durch Formation und Entfernung des Feindes geforderten Schuß- und Wurfarten verlangen die nöthige Rücksicht auf ihre Eigenthümlichkeit. — Die Geschützräder müssen horizontal stehen.

2) Die Deckung. Sie muß der Rücksicht auf Wirkung nachstehen. Künstliche Deckungen (durch Einschneiden) sind im Felde selten statthaft; günstige Deckungsmittel aber sind Höhenkämme, Dämme, Chausséen, Vertiefungen, Getreidefelder, Hecken u. s. w. Ravins und sehr weiches Terrain unmittelbar vor dem Geschütz erschweren das Treffen feindlicher Kugeln mit dem Preller, sind daher vortheilhaft.

3) Die Bewegungsfähigkeit. Sie darf der Deckung nie, höchstens einer ausgezeichneten Wirkung geopfert werden.

6) Aufstellung der Festungs- und Belagerungs-Geschütze zum Feuern. §. 194.

a. Den Festungs-Geschützen wird durch die verschiedenen Werke und die Angriffsweise, sowie die Fortschritte des Belagerers das Feld ihres Wirkens vorgeschrieben.

Auf Wällen muß für die Deckung gegen Flanken- und Verticalfeuer durch Traversen und bedeckte Geschützstände gesorgt werden.

b. Für die Belagerungs-Geschütze müssen stets Deckungen — Batterieen — erbaut werden.

Digitized by Google

Man unterscheidet:

1) Nach ihrer Lage in Bezug auf die Parallelen:

Batterieen in und außerhalb der Parallele, Batterieen der ersten, zweiten, halben, dritten Parallele und solche im Couronnement des Glacis, endlich Flügel-Batterieen.

2) Nach ihrem Zwecke:

Ricochett-, Enfilir-, Wurf-, Demontir-, Contre- und Bresch-Batterieen. Die Mörser-Batterieen heißen auch Kessel.

3) Nach der Art ihres Baues:

Gesenkte (Schartensohle auf dem Bauhorizont), horizontale (Schartensohle auf + 3′), erhöhte (Schartensohle höher als auf + 3′), sägenförmige und bedeckte. Am schnellsten sind die ersten herzustellen.

§. 195. 7) Unbrauchbarmachen der Geschütze.

a. Auf kurze Zeit. Mit der Protze abfahren; das Geschützzubehör, wo möglich auch die Richtschraube, entfernen, einen abgebrochenen Wischkolben zu Boden oder Steine in die Seele pressen.

b. Auf längere Zeit. Bei Wurfgeschützen am besten durch Vernageln, bei Kanonen entweder durch Vernageln oder Zubodenbringen einer mit Filz umhüllten Kugel.

c. Gänzlich. Durch Abfeuern einer Kugel gegen das Zapfenstück oder in die Mündung hinein; Lafseten am besten, wenn man eine Granate zwischen den Wänden crepiren läßt.

§. 196. 8) Unbrauchbarmachen der Fahrzeuge.

a. Auf kurze Zeit. Durch Mitnehmen der Lünsen oder eines Rades.

b. Auf längere Zeit. Durch Zerhacken der Deichsel, Bracken, Speichen.

c. Gänzlich. Durch in die Luft Sprengen und Verbrennen.

Digitized by Google

9) Mittel, ein schadhaftes Fahrzeug wieder fahrbar zu machen. §. 197.

Zerbrochene eiserne Achsen werden ausgelegt und durch neue ersetzt, hölzerne Achsen stellt man durch Anbringung einer Nothachse her.

Bocklose Räder (d. h. solche, deren Speichen locker in Haufen und Felgen), werden durch Anbringung von Würgebändern, diebellose durch Anbringung eines Diebelbundes brauchbar gemacht, gespaltene Speichen werden durch Strickumwickelung, eingebrochene durch Belegung mit hölzernen Schienen und Umwickelung, ganz durchgebrochene durch Anbringung einer Nothspeiche hergestellt.

Wenn ein Rad gänzlich zerschossen, kein Vorrathsrad oder kein Rad mit erhaltenem halben Felgenkranz, welches durch Hemmen brauchbar werden könnte, mehr da ist, endlich, wenn ein Achsschenkel zerschossen und keine Vorrathsachse mehr da ist, so wird ein Schleppbaum angelegt, der für Protzen und Vorderwagen 7', für Laffeten 8—9', für Hinterwagen 11—12' lang sein muß. Zu seiner Befestigung dient ein Tragebaum, zum Geleise-Halten ein Schleuderbund.

Gespaltene und eingebrochene Arme werden wie gespaltene und eingebrochene Speichen behandelt; am hintern Scheerbande oder dicht vor der Achse gebrochene Arme werden durch untergelegte und angeschnürte Bäume hergestellt.

Gespaltene Deichseln behandelt man wie gespaltene Arme, eine zerbrochene Deichsel muß auf allen vier Seiten mit Schienen belegt werden, die Vorderbracke wird an der Langkette befestigt.

Beim Bruch eines Protz- oder Spannnagels muß resp. der Laffetenschwanz und Langbaum auf resp. Protzsattel und Lenkscheit festgebunden werden.

Digitized by Google

Dreizehnte Abtheilung.

Vom Schießen und Werfen.

A. Bewegung der Geschosse.

§. 198.

1) Vorbemerkungen.

Die Erklärung der Begriffe Schießen und Werfen vergl. §. 36.

Die vom Mittelpunkt des Geschosses während seines Fluges beschriebene krumme Linie heißt die Flugbahn des Geschosses, deren Gestaltung von der Lage der Seelenachse zur Grundlinie (vergl. §. 178) abhängig ist. Die Flugbahn muß für die theoretische Betrachtung als in der Schußebene, d. h. der senkrechten Ebene durch Visirlinie, Seelenachse und Mitte des Ziels, liegend betrachtet werden. In dieser Ebene heißt der Winkel, welchen die Seelenachse mit der Horizontalen bildet, der Richtungswinkel; derjenige, unter welchem (zur Horizontalen genommen) das Geschoß die Mündung verläßt, der Abgangswinkel (ist in Folge des Spielraums selten = dem Richtungswinkel).

Ist die Seelenachse horizontal und ist der Abgangs-Winkel = Richtungs-Winkel, so bildet die Flugbahn nur einen niedersteigenden Ast, der höchste Punkt liegt in der Geschützmündung.

Ist die Seelenachse erhöht, so zerfällt die Flugbahn in einen auf- und einen niedersteigenden Ast, deren Grenze der höchste Punkt der Flugbahn.

Der Punkt, in dem die Flugbahn den Erdboden trifft, heißt der Aufschlag, der Winkel, unter dem sie den Erdboden trifft, der Einfallwinkel des Geschosses — ist stets größer als der Abgangswinkel (s. §. 199 γ.).

Die Anfangsgeschwindigkeit des Geschosses ist die, mit der dasselbe die Mündung verläßt, wird bei Berechnungen als in der ersten Secunde des Fluges constant angenommen — unter Endgeschwindigkeit versteht man die Geschwindigkeit, mit der das Geschoß am Ziel ankommt.

Prallt das Geschoß nach dem ersten Aufschlag vom Boden ab, so macht es einen Sprung — erster Sprung — erhebt es sich nach dem zweiten Aufschlag wieder, den zweiten ꝛc. Sprung;

Digitized by Google

der Winkel, unter dem das Geschoß abprallt, ist der Abprallwinkel; die Entfernung vom ersten bis zweiten Aufschlag ist die Weite des ersten Sprunges u. s. f., die Entfernung eines Aufschlages dessen Entfernung von der Mündung. Die Schußweite ist die Entfernung des zu treffenden Ziels von der Mündung, die Totalschußweite die des Punkts, auf dem das Geschoß liegen bleibt, von der Mündung des Geschützes.

2) Flugbahn einzelner Geschosse.

a. Bis zum ersten Aufschlag. §. 199.

Die Flugbahn bildet sich unter dem Einfluß der Pulverkraft, Schwerkraft und des Luftwiderstandes zu einer ballistischen Curve, deren aufsteigender Ast, wenn ein solcher nach der Lage der Seelenachse sich bildet (vergl. §. 198) länger und flacher gekrümmt ist, als der niedersteigende. Ferner influirt auf die Gestaltung der Flugbahn die Rotation des Geschosses.

α. Die Kraft der entwickelten Pulvergase wirkt auf das Geschoß, so lange dasselbe im Rohr, und treibt es (wenn keine anderen Umstände einwirken) in der Richtung der Seelenachse aus dem Rohr, wirkt also nur ein Mal.

β. Die Schwerkraft wirkt auf das Geschoß vom Moment seines Austritts aus der Geschützmündung bis zum Aufschlag, giebt ihm eine gleichmäßig beschleunigte Fallbewegung unter die Richtung der Seelenachse, welche im Verein mit der durch die Pulverkraft erzeugten Vorwärtsbewegung des Geschosses dessen Bahn zu einer Curve gestaltet, welche im luftleeren Raum eine Parabel sein und bei einem Richtungswinkel von 45° die größte Schußweite ergeben müßte. (Parabolische Theorie unter Nichtbeachtung des Luftwiderstandes.)

γ. Der Luftwiderstand stellt sich der Vorwärtsbewegung des Geschosses gerade entgegen, verringert allmälig dessen Geschwindigkeit, bewirkt mithin — da die Vorwärtsbewegung des Geschosses ab-, hingegen seine Fallbewegung nach β. stets zunimmt — daß der niedersteigende Ast der Flugbahn kürzer und steiler gekrümmt wird als der aufsteigende, daher Einfallwinkel > Abgangswinkel. Da der Luftwiderstand um so größer, je bedeutender die Anfangsgeschwindigkeit des Geschosses, so liegt im

Digitized by Google

Gegensatz zu den Gesetzen der paraboliſchen Theorie der Winkel der größten Schußweiten nicht bei 45°, ſondern nach Maaßgabe der Anfangsgeſchwindigkeiten für Kanonen zwiſchen 15° und 20°, für Haubitzen zwiſchen 30° und 35°, für Mörſer zwiſchen 40° und 45°.

δ. Geht (wie ſchon Einl. §. 8 bemerkt wurde) die mittlere Richtung des die Bewegung des Geſchoſſes veranlaſſenden Pulverſtoßes (d. i. die der Seelenachſe) nicht durch den Schwerpunkt — wie ſolches in Folge des Spielraums bei concentriſchen*) Geſchoſſen eintreten kann und bei excentriſchen**) auch ohne Spielraum eintritt — ſo tritt das Geſchoß eine Rotation, d. h. Umdrehung um ſeine Schwerachſe an, welche je nach der Lage des Schwerpunkts Höhenabweichungen (Verlängerungen oder Verkürzungen der Flugbahn innerhalb der Schußebene) oder Seitenabweichungen, d. h. Abweichungen aus der Schußebene nach rechts oder links herbeiführt, je nachdem der Schwerpunkt oben, unten, rechts oder links lag.

§. 200. b. Die Flugbahn nach dem erſten Aufſchlage.

Bei einem Einfallwinkel von 20° und darüber bleibt das Geſchoß, wenn der Boden nicht zu feſt; ſtecken, iſt der Einfallwinkel kleiner als 20° und der Boden feſt, ſo geht das Geſchoß weiter, macht einen Sprung, deſſen Abprallwinkel größer als der Einfallwinkel. Dieſem erſten Sprung folgen gewöhnlich noch mehrere; alle bilden ſich nach den unter a. entwickelten Geſetzen, werden allmälig aber niedrig und flach, bis das Geſchoß nur noch rollt und endlich liegen bleibt (Totalſchußweite).

§. 201. ### 3) Flugbahn der Kartätſchkugeln.

Die Flugbahnen der einzelnen Kugeln bilden ſich nach den in §. 199 entwickelten Geſetzen, ſind aber für alle Kugeln verſchieden. Die ganze Maſſe der Kugeln verläßt in Folge Zertrümmerung der Hülle im Rohr und der dadurch entſtehenden höchſt verſchiedenen Abgangswinkel der Kugeln, daſſelbe in Form eines Kegels (Streuungskegel), deſſen Durchmeſſer bei Kanonen

*) Solche Geſchoſſe, bei denen Mittel- und Schwerpunkt zuſammenfallen.

**) Solche Geſchoſſe, bei denen jene Punkte auseinanderfallen.

Digitized by Google

circa $^1/_{10}$ der Schußweite, bei Haubitzen circa $^1/_8$ der Wurfweite beträgt. Der bei der Kleinheit der Kugeln sehr einflußreiche Luftwiderstand modificirt die Anwendungsweite der Kartätschen umsomehr, als viele Kugeln früh Aufschläge machen und bei weichem Boden leicht stecken bleiben.

4) Flugbahn der Shrapnels. §. 202.

Die Flugbahn der Shrapnels bis zum Sprengpunkt bildet sich nach den in §. 199 entwickelten Gesetzen. Sobald das Geschoß crepirt, so fliegen die dadurch frei werdenden Bleikugeln, da die schwache Sprengladung nicht im Stande ist, dieselben nach allen Seiten auseinander zu werfen, mit der Geschwindigkeit, welche das ganze Geschoß im Moment des Crepirens hatte, sich ausbreitend nach vorwärts weiter. Der Punkt, in dem das Geschoß crepirt, ist der Sprengpunkt: seine Höhe, Sprenghöhe, muß mit seiner Entfernung vom Ziel, dem Intervall, in richtigem Verhältniß stehen, d. h. zu einer bedeutenden Sprenghöhe gehört auch ein bedeutendes Intervall, zu einem kleinen Intervall eine geringe Sprenghöhe. Die Streuung der Bleikugeln beträgt durchschnittlich $^1/_5$ der Größe des Intervalls.

B. Wirkung der Geschütze.

Sie hängt ab von der Wahrscheinlichkeit des Treffens und der Wirkung der Geschosse.

1) Die Wahrscheinlichkeit des Treffens. §. 203.

Eine Gewißheit des Treffens ist besonders durch die Schwierigkeit, den Luftwiderstand genau zu berechnen, unmöglich; auf die Wahrscheinlichkeit des Treffens influiren noch folgende Umstände:

a. Der Spielraum. Er bewirkt Kugelanschläge (die durch die mit der Zeit entstehenden Kugellager noch ungünstiger werden), mithin eine Differenz zwischen Richtungs- und Abgangswinkel, also Höhenabweichungen, und oft Seitenabweichungen.

b. Die Ladung. Sie kann, da sie abgemessen wird, nie ganz gleich sein. Ferner bewirken Aufbewahrung und Transport (Feuchtigkeit, Verstauben) verschiedene Kraftäußerung, mithin verschiedene Schußweiten unter sonst gleichen Verhältnissen.

Digitized by Google

c. Das Geschoß. Nicht alle Geschosse haben gleiches Gewicht*), daraus folgt verschiedener Widerstand gegen die Kraftäußerung des Pulvers, mithin verschiedene Schußweiten. — Die Lage des Schwerpunktes modificirt die Rotation zum Nachtheil der Treffsicherheit bei solchen Geschossen, deren Schwerpunktslage nicht bekannt ist.

d. Die Bedienung kann nachtheilig einwirken durch Nichtbefolgung der in der 11. Abtheilung A. und B. gegebenen Vorschriften.

e. Das Terrain, s. §. 179 und 193.

f. Atmosphärische Einflüsse wirken auf Bedienung, Munition ꝛc. und Bewegung der Geschosse ein.

g. Das Ziel. Mit der Entfernung desselben steigt die Unsicherheit des Treffens, Längen- und Seitenabweichungen wachsen.

Die Grenze der praktischen Anwendbarkeit der verschiedenen Schuß- und Wurfarten wird gesteckt durch die Forderung, die Wirkung noch beobachten zu können, die Entfernung muß sich noch schätzen lassen. Auf Entfernungen, welche — 25% Treffer ergeben, sollte man nie schießen.

Die Längenausbreitung ist immer größer als die Seitenausbreitung, mithin Grundsatz: Ein Ziel muß immer in der Richtung seiner größten Ausdehnung beschossen werden.

Die Längen- und Seitenausbreitung bestimmt sich durch die äußersten Längen- und Seitenabweichungen von der Schußlinie. Die mittlere Schußweite = sämmtliche Schußweiten: Zahl der Schüsse.

In der Schußebene ist der bestrichene Raum der Theil der Flugbahn, in dem das Geschoß sich nicht über 6′ und 9′ (für Infanterie und Kavallerie) erhebt. Je größer er ist, desto größer die Wahrscheinlichkeit des Treffens.

§. 204. **2) Wirkung der Geschosse.**

Sie ist abhängig von der Zerstörungskraft des Geschosses (sofern es auf die Zerstörung des Zieles ankommt) und der Be-

*) Gewichtsklassificirung der Granaten und Bomben, Brandgranaten und Brandbomben zur Steigerung der Wahrscheinlichkeit des Treffens.

Digitized by Google

schaffenheit des Ziels. Die Geschosse wirken durch Percussionskraft, durch Crepiren, Zünden oder Erleuchten. Ladung und Richtungswinkel influiren hierbei.

Die Wirkungsweise der Geschosse im Allgemeinen vergl. Einleitung §. 11 — 17.

a. Zerstörung durch Percussionskraft. §. 205.

Die Percussionskraft ist das Product aus dem Gewicht und der Endgeschwindigkeit des Geschosses, mithin abhängig von der Größe der beiden Factoren.

Durch Percussionskraft wirken die Kartätschkugeln und die Bleikugeln und Sprengstücke der Shrapnels nur gegen Menschen und Pferde, die Kanonenkugeln gegen diese und gegen Deckungen, schwere Bomben nur gegen Deckungen.

Die 12löthigen Kartätschkugeln setzen selbst nach Aufschlägen bis auf 900 Schritt Menschen und Pferde außer Gefecht, die größten durchschlagen auf nähere Distancen auch leichte Deckungen.

Die Bleikugeln der Shrapnels wirken stets genügend, wenn Sprenghöhe und Intervall richtig sind.

Die Kanonenkugeln dringen ein:

1. In mittlere Erde auf 500 Schritt
   die 3pfündige Kugel bis 5',
   „ 6 „ „ „ 7',
   „ 12 „ „ „ 8',
   „ 24 „ „ „ 15',
2. in lange gelegene feste Erde weniger tief,
3. in Sand: die 24pfündige Kugel auf 600 Schritt 6' auf 100 Schritt 13 — 15',
4. in Holzwerk: die 24pfündige Kugel auf 100 Schritt 9'. (Alles auf $^1/_3$ kugelschwere Ladung gerechnet).
5. In Mauerwerk dringen, je nach dessen Güte, die Kugeln $^1/_6$ — $^1/_4$ so tief ein, als in mittlere Erde, in Mauerwerk von Ziegelsteinen tiefer, als in solches von Sandsteinen.

Eine 50pfündige Bombe, unter 45° Elevation geworfen, dringt in eine festgestampfte Brustwehr auf 900 Schritt 18", auf 1700 Schritt 30", auf 2800 Schritt 41" tief ein, mit der Größe des Richtungswinkels wächst die Fallhöhe der Bomben, also ihre Fallgeschwindigkeit und somit ihre Percussionskraft.

Digitized by Google

§. 206. b. Zerstörung durch Sprengwirkung.

Sollen die Hohlkugeln nur gegen Menschen und Pferde wirken, so müssen sie wo möglich auf oder dicht über dem Erdboden crepiren, damit die Sprengstücke zur Wirkung kommen. Sie zerspringen in circa 14—15 Stücke, welche je nach dem Kaliber verschieden weit fliegen, z. B. die Stücke der 7pfündigen Granate bis 400 Schr.

Gegen Deckungen verwandt muß das Eindringungsvermögen (also die Percussionskraft) die Sprengwirkung unterstützen. Der obere Durchmesser des ausgeworfenen Trichters ist 2 — 3 Mal so groß als die Tiefe des Eindringens, mithin influirt auch hier die Percussionskraft, welche bei geringen Elevationen durch die Größe der Geschützladung, bei bedeutenden durch die Fallkraft bedingt wird.

§. 207. c. Wirkung durch Zünden.

α. Durch das Crepiren gewöhnlicher Hohlkugeln (Sprengladung und Geschmolzenzeug) werden gezündet: Pulver-, Heu-, Stroh-Magazine, ferner dünnes, leicht brennendes Holzwerk, als Schindeldächer u. s. w.

β. Durch Brandgranaten und Brandbomben (auch die alten Brandkugeln) nicht zu starkes Holzwerk.

γ. Durch glühende Kugeln jedes (auch grünes) Holzwerk, je stärker desto besser: Häuser, Magazine, Schiffe.

§. 208. d. Leuchtwirkung.

Nur die Gegenstände sind erkennbar, welche diesseits der Leuchtkugel im Erleuchtungskreis liegen, dessen Durchmesser 90 Schritt auf 200, 400, 600 und 800 Schr., für die resp. 7-, 10-, 25- und 50pfündige Leuchtkugel beträgt.

§. 209. C. Rückstoß, Rücklauf, Bucken.

Der Rückstoß ist die Kraftäußerung des Pulvers gegen den Boden des Rohrs in der Richtung der Seelenachse und wächst mit der Größe der Ladung und der Schwere des Geschosses (steigert die Expansionskraft der Gase).

Der Rücklauf entsteht durch die Wirkung des Rückstoßes in wagerechter Richtung auf das Zapfenlager, mit dem Wachsen

Digitized by Google

der Elevation nimmt die Wirkung des Rückstoßes in senkrechter Richtung zu, mithin der Rücklauf ab.

Das Bucken entsteht durch die Wirkung des Rückstoßes in senkrechter Richtung auf die Richtsohle im Verein mit der Gasenströmung aus dem Zündloche, also Aufhebung des Drucks nach jener Seite.

Rücklauf und Bucken sind ohne Einfluß auf das Geschoß; das Bucken nimmt zu durch Versenkung des Lagerpunktes und das Wachsen des Richtungswinkels, mithin darf bei Wurfgeschützen und Bombenkanonen der Lagerpunkt nicht versenkt werden. Je leichter die Röhre, desto mehr unterliegen sie dem Einfluß des Rückstoßes, desto stärkere Lafseten müssen sie erhalten, vergl. §. 43.

D. Eintheilung und Benennung der verschiedenen Schuß- und Wurfarten. §. 210.

1. Nach dem Geschoß.

Kugel-, Kartätsch-, Shrapnel-, Granat-, Bomben-Schüsse; Granat-, Brandgranat-, Shrapnel-, Bomben-, Brandbomben-, Leuchtkugel-, Kartätsch-, Spiegelgranat- und Stein-Würfe.

2. Nach der Ladung.

Schuß mit voller (der, für welche die Seelenlänge berechnet), schwacher oder verstärkter Ladung (bei Kanonen mit + 1/3 kugelschwerer) — Wurf mit kammervoller, mit großer oder kleiner Feldladung.

3. Nach der Lage der Seelenachse.

Wagerechter, gesenkter, erhöhter Schuß.

4. Nach der Richtungslinie.

Kernschuß. Richtungslinie Seelenachse, die Kugelbahn verbleibt folglich unter der Richtungslinie und ist sonach völlig rasant. — Bei verglichenen Röhren ist dies stets der Fall beim Richten über Visir und Korn, also hier der Kernschuß auch Visirschuß zu nennen.

Visirschuß. Kommt nur vor bei Röhren mit einem Visir- oder natürlichen Erhöhungswinkel (jetzt nur noch das 3pfündige).

Digitized by Google

Richtungslinie über Visir und Korn. Die Kugelbahn erhebt sich kurz vor dem Rohr über die verlängerte Visirlinie und schneidet sie zum zweiten Mal auf der, von der durch die Erhöhung der Seelenachse bedingten Erhebung der Flugbahn abhängigen, Entfernung — Visirschußweite.

Jene Einrichtung des Rohrs ist ohne Nachtheil, sobald die Flugbahn bis zur Visirschußweite rasant ist, wird aber unbequem, wenn das Gegentheil der Fall, weil dann auf näheren Entfernungen ein Tieferrichten nöthig.

Aufsatzschuß. Richtungslinie über das durch die herausgezogene Aufsatzstange ꝛc. erhöhte Visir und das Korn. Der zweite Schnitt zwischen Flugbahn und Richtungslinie auf der der Aufsatzhöhe d. h. dem entstandenen Richtungswinkel der Seelenachse entsprechenden Entfernung.

5. Nach dem Zweck.

Bogenschuß. Treffen des Ziels mit einem Bogen, also kurz vor dem ersten Aufschlag oder mit diesem — oder mit dem Preller d. h. im aufsteigenden Ast des ersten Sprunges.

Bogenwurf.

α. Flacher Bogenwurf, ähnlich dem Bogenschuß, setzt im Allgemeinen einen Einfallwinkel von — 15° (zur Wagerechten) voraus, deshalb entsprechend geringe Erhöhungen des Rohrs.

β. Hoher Bogenwurf. Das Geschoß soll mit dem ersten Aufschlag treffen und nicht weiter gehn, dies setzt den in §. 200 bezeichneten Einfallwinkel, deshalb einen Richtungswinkel von mindestens $15\frac{1}{2}^{0}$ voraus.

Rollschuß- oder Rollwurf. Brechung der Flugbahn in mehrere Sprünge, dadurch erzeugte Vergrößerung des bestrichenen Raums — Treffen des Ziels mit späteren Aufschlägen oder in späteren Sprüngen.

Ferner Ricochett-, Enfilir-, Demontir- und Breschеschüsse, deren Erklärung später.

6. Nach anderen Eintheilungsgründen, Stellung und Lage des Ziels ꝛc.

Frontal-, Flanken- (Enfilir-), Rücken-Schüsse ꝛc. — Plongir- oder Bohrschuß (Schuß mit bedeutender Inclination, so daß

Digitized by Google

das Geschoß beim ersten Aufschlag stecken bleibt). — Directes Feuer, indirectes oder Verticalfeuer vergl. §. 36.

E. Anwendung der verschiedenen Geschütze, Geschosse, Schuß- und Wurfarten nach Maaßgabe der Beschaffenheit des Ziels, der Entfernung, der Aufstellung der zu beschießenden Truppen, des Terrains.

I. Schuß- und Wurfarten der Feldgeschütze.

1. Schußarten der Kanonen.

a. Die Kugelschüsse. §. 211.

α. Der Bogenschuß.

Ist seiner Natur gemäß (vergl. §. 210, 5.) sehr unabhängig vom Terrain und giebt der Kugel die größte Percussionskraft, wird deshalb im Felde hauptsächlich angewandt und zwar gegen tiefe Colonnen, Artillerie; aus dem 12Pfünder auch gegen Deckungen, Häuser, Barricaden ꝛc., auf nähere Entfernungen. Grenzen der Anwendung aus dem 6Pfünder 1200, aus dem 12Pfünder 1400 Schritt — auf das Treffen mit dem Preller muß bedeutend gerücksichtigt werden, deshalb das Terrain vor der feindlichen Stellung von Wichtigkeit.

Die constante Ladung bekannt, vergl. §. 141.

Die nöthige Erhöhung nach Maaßgabe der Entfernung nach der Schußtabelle, die Beobachtung der Wirkung der Schüsse giebt den Anhalt zur Correctur der Richtung.

Bis 200 Schr. beim 6Pfünd. und bis 300 Schr. beim 12Pfünd. Richtung über Visir und Korn, dann Aufsatz — beim 6Pfünder auf 1200 Schr. $2\frac{1}{4}$", beim 12Pfünder auf 1400 $3\frac{1}{2}$". Ueber diese Distancen hinaus der bestrichene Raum, also die Wahrscheinlichkeit des Treffens zu gering; je tiefer die Ziele, desto besser.

Bei Schießübungen ergiebt der 6Pfünder gegen ein Ziel von 6′ Höhe, 40 Schr. Länge auf 1200 Schr. noch durchschnittlich 30, der 12Pfünder auf 1400 Schr. 29% Treffer (davon die Hälfte mit dem Preller); die Gefechtsverhältnisse reduciren diese Zahlen selbstredend, deshalb die Innehaltung der angegebenen Grenzen wichtig.

Digitized by Google

β. Der Rollschuß.

Er verlangt seiner Natur gemäß (vergl. §. 210. 5.) ein festes, ebenes, nach dem Feinde zu wo möglich sanft abhängiges Terrain (giebt spitzere Einfallwinkel, also niedrigere Sprünge). Seine Anwendung beginnt auf der Grenze des wirksamen Bogenschusses, also beim 6Pfünder auf 1200 Schr., beim 12Pfünder auf 1400 Schr.; er erhöht durch die allmälig rasant werdenden Sprünge die Wahrscheinlichkeit des Treffens, und ist am wirksamsten gegen tiefe Ziele z. B. Truppenstellungen in mehreren Treffen. Die Frontausdehnung des Ziels muß bedeutend sein, weil die Aufschläge oft bedeutende Seitenabweichungen erzeugen.

Richtung meist über Visir und Korn, Kernrollschuß (giebt die rasirendsten Sprünge) oder mit ganz wenig Aufsatz (wenn das zunächst vor dem Geschütz liegende Terrain eine weitere Entfernung des ersten Aufschlags als circa 300 Schritt verlangt).

Anwendung bis auf 2000 Schritt.

§. 212. **b. Der Kartätschschuß.**

Verlangt auch festen Boden (nach §. 201).

Anwendung bis resp. 700 Schritt und höchstens 900 Schr., und bei schlechtem Boden bis resp. 500 Schr. und 700 Schr. für 6Pfünder und 12Pfünder gegen: Linien, Teten breiter Colonnen, Colonnen in der Flanke, dichte Schützenlinien (falls dieselben keine dichten Deckungen haben).

Die constante Ladung bekannt — Erhöhung: beim 6Pfünder bis auf 300, beim 12Pfünder bis 400 Schritt bei günstigem Boden Visir und Korn, darüber hinaus und bei schlechtem Boden auch auf jenen Distancen Aufsatz.

Gegen ein Ziel wie ad §. 211 α (Bretter 1" stark) ergiebt der 6Pfünder durchschnittlich pro Schuß

auf 500 Schritt 12 Treffer, davon 10 Kugeln durchgeschlagen
„ 700 „ 8 „ „ 5 „ „ „

beim 12Pfünder auf denselben Distancen durchschnittlich 1 — 2 Treffer mehr.

§. 213. **c. Der Shrapnelschuß.**

Er ist ein Bogenschuß, der Sprengpunkt muß im niedersteigenden Ast der Flugbahn und nach §. 138 und 202 stets vor

dem Feind liegen, deshalb ein genaues Schätzen der Entfernungen und richtige Wahl des Zünders dringend nöthig.

Das Intervall (s. §. 202.) soll beim 6Pfünder durchschnittlich 75, beim 12Pfünder circa 100 Schritt, die Sprenghöhe nach Maaßgabe der Krümmung der Flugbahn 1 — 3 Mannshöhen betragen.

Anwendung des Schusses von der Entfernung des noch wirksamen Kartätschschusses bei schlechtem Boden ab, also beim 6Pfünder von 500, beim 12Pfünder von 700 bis resp. 1000 und 1200 Schritt gegen Ziele wie ad b, außerdem gegen Artillerie und seiner Natur gemäß gegen Colonnen, wenn sie nicht zu wenig Front bieten.

Die constante Ladung, schwächer wie ad a und b, vergl. §. 141. c, deshalb auf denselben Distancen wie beim Bogenschuß etwas mehr Aufsatz, als bei jenem.

Das 12pfündige Shrapnel, weil es mehr Kugeln enthält, ergiebt auf gleichen Distancen circa doppelt so viel Treffer als das 6pfündige, z. B. 700 Schr. 6Pfünder 23, 12Pfünder 45 Treffer pro Schuß gegen eine Scheibenwand von 9′ Höhe 40 Schr. Breite.

2) Wurfarten der 7pfündigen Haubitze.

a) Granatwürfe.

α. Der hohe Bogenwurf. §. 214.

Die Granate soll mit dem ersten Aufschlag treffen, liegen bleiben und durch Crepiren wirken, deshalb mindestens $15\frac{1}{2}^0$ Elevation des nöthigen Einfallwinkels halber (vergleiche §. 200), aber nie mehr als 20^0 der Conservation der Laffete wegen und damit die Granaten nicht zu tief in den Boden einschlagen. Da die Elevation eng begrenzt, so müssen mit ihr vereint wechselnde Ladungen von $^2/_8$ Pfund bis zur großen Feldladung die verschiedenen Wurfweiten bewirken.

Erhöhung stets mittelst des Quadranten (s. §. 177.), Anwendung des Wurfs gegen, hinter künstlichen oder natürlichen Deckungen stehende Truppen, gegen Colonnen von viel Front und Tiefe, besonders Cavallerie, ferner gegen Artillerie und endlich gegen Baulichkeiten zum Inbrandstecken; mit neuen Granaten, Pfeilspitze oben, von 500 — 1900 Schritt mit großer Sicherheit selbst gegen kleinere Ziele.

Digitized by Google

§. 215. β. Der flache Bogenwurf.

Sehr ähnlich dem Bogenschuß, aber noch unabhängiger vom Terrain, weil die Flugbahn bei gleicher Entfernung mehr gekrümmt. Die Granate soll durch Percussionskraft wirken, deshalb immer volle Feldladung. Anwendung im Allgemeinen gegen Ziele wie in §. 211 α. (außerdem mit Vortheil gegen Thore, Barricaden ꝛc.), bei der Schwerpunktslage der Granate unten bis auf 1500, bei Lage des Schwerpunkts oben bis auf 2400 Schritt. Die letztere Lage ergiebt ungleich bedeutendere Flugweiten bei gleicher Erhöhung und bedeutend größere bestrichene Räume z. B. ist bei Pfeilspitze oben auf 1300 Schr. $10^0 = 6^5/_8$" Erhöhung, bei Pfeilspitze unten nur $2^0 = 1^3/_8$" nöthig.

§. 216. γ. Der Rollwurf.

Vereinigt Percussionskraft und Sprengwirkung gegen tiefe Truppenstellungen; ist, weil die Sprünge zahlreicher und flacher, wirksamer als der Rollschuß. Anwendung mit n. Gr. von 700 bis 1700 Schr., Ladung von der kleinen bis zur großen Feldladung nach der Entfernung; bei derselben Ladung vergrößert die Erhöhung die Weite des ersten Aufschlages; Erhöhung mindestens $^1/_2{}^0$ (damit die Granate nicht vorrollt), höchstens 4^0, damit die Sprünge flach bleiben.

§. 217. b) Der Kartätschwurf.

Verlangt noch mehr ebenen und festen Boden als der Kartätschschuß, besonders wirksam gegen Schanzen, weil die Bahn der Kugeln gekrümmter als beim Kartätschschuß, überhaupt gedeckte Truppen. Anwendung nie über 600 Schr., bei ungünstigem Boden nur bis 400 Schr.

Ladung stets große Feldladung, Erhöhung: bis auf 400 Schr., Visir und Korn, dann von 100 zu 100 Schr. $^1/_2$" Aufsatz; bei schlechtem Boden mehr, dann auch auf 300 und 400 Schritt Aufsatz.

§. 218. c) Der Shrapnelwurf.

Der Shrapnelwurf ist ein flacher Bogenwurf; da demnach seine Flugbahn mehr gekrümmt als die des Shrapnelschusses, so muß bei gleicher Distanz zu einem Intervall von 75 Schritt eine größere Sprenghöhe kommen.

Digitized by Google

Anwendung von 400 — 1200 Schritt gegen Ziele wie in §. 213, außerdem wegen der größeren Krümmung der Flugbahn auch gegen gedeckte Truppen.

Ladung stets große Feldladung, Erhöhung auf 400 Schr. 1", auf 1200 Schritt $4\frac{1}{2}$". Wahrscheinlichkeit des Treffens gegen Ziele wie in §. 213 etwas geringer als die des 12Pfünders.

II. Schuß- und Wurfarten der Belagerungs- und Festungsgeschütze.

1) Schuß- und Wurfarten der Kanonen, Bombenkanonen und Haubitzen.

Sie gleichen im Allgemeinen den unter I. abgehandelten, bei den Kanonen werden aber nach Maaßgabe des Zwecks verschiedene Ladungen, außerdem, weil die Ziele oft nahe, häufig die Kernrichtung angewandt. §. 219.

a. Das Ricochettiren. §. 220.

Zweck: Zerstörung der Geschütze und Deckungen (Traversen, bedeckter Geschützstände, Pallisaden, Blockhäuser), auf den Wallgängen und dem gedeckten Wege, Unsichermachen der Gräben, durch Flankenfeuer.

Art des Feuers: Das Geschoß muß im flachen Bogen so fortgetrieben werden, daß es im niedersteigenden Ast der Flugbahn über die Crete der die angegriffene Linie deckenden Brustwehr fortstreicht und auf ersterer einen Aufschlag oder mehrere kurze, flache Sprünge macht. Daraus folgt, daß Ladung und Erhöhung, wenn sie als richtig befunden sind, constant bleiben müssen. — Der Einfallwinkel darf 15° nicht übersteigen.

Geschütze. Hauptsächlich solche, welche Hohlkugeln schießen, also kurze 24Pfünder mit Granaten, Haubitzen, auf nahen Entfernungen gegen höhere Ziele auch wohl der 7pfündige Mörser mit 15° Elevation, 12Pfünder und lange 24Pfünder mit Vollkugeln nur in seltenen Fällen.

Die 7pfündige Haubitze ist ein vortreffliches Ricochettgeschütz und übertrifft den kurzen 24Pfünder wesentlich in der Wirkung.

Entfernung. Höchstens 800 Schritt. Die Ricochettbatterieen liegen in der ersten Parallele.

Digitized by Google

§. 221. b. **Das Enfiliren.**

Zweck: Beunruhigung ganzer Fronten, besonders der dem Ricochettfeuer nicht exponirten Linien (Courtinen, Flanken ꝛc.) von den Flügeln der ersten Parallele aus durch Flanken-, resp. Rückenfeuer. Wegen der mit der Lage der Enfilirbatterieen zusammenhängenden bedeutenden Entfernung — 800—1000 Schr. — die schwersten Rohrgeschütze, lange 24Pfünder mit Vollkugeln, 25pfündige Bombenkanonen und Haubitzen mit Hohl- und Vollkugeln.

§. 222. c. **Das Demontiren.**

Zweck: Zerstörung der feindlichen Geschütze, Scharten und Brustwehren durch Frontalfeuer.

Geschütze. Zur Zerstörung der Erdscharten und Brustwehren: kurze 24Pfünder mit Granaten; zur Zerstörung der Geschütze und Mauerscharten: schwere 12Pfünder und lange 24Pfünder und zwar bei broncenen Röhren mit $^1/_3$ kugelschwerer Ladung; zur Demontirung gedeckt liegender Scharten: 25pfündige Bombenkanonen und Haubitzen mit Voll- oder Hohlkugeln.

Entfernung höchstens 600 Schritt, aber nicht näher als 400 Schritt, der Wirkung der feindlichen Handfeuerwaffen wegen. Die Demontirbatterieen liegen meistens in der zweiten Parallele.

§. 223. d. **Das Breschschießen.**

Zweck. Bildung eines zum Sturm geeigneten Aufgangs durch Einschießen der Bekleidungsmauer revetirter Wälle oder eines Durchgangs bei freistehenden Mauern (einer Bresche).

Geschütze. Besonders lange 24Pfünder mit $^1/_3$ kugelschwerer Ladung, nur in Ermangelung derselben schwere 12Pfünder. Gegen gedeckte freistehende Mauern 25pfündige Haubitzen mit Vollkugeln im flachen Bogenwurf oder Bombenkanonen.

Art des Feuers. Die Mauer muß möglichst tief gefaßt werden, deshalb gut, wenn die Entfernung gering, bis 100 Schr. Die Bresche muß systematisch gebildet, das Nachstürzen der Erde kann durch Hohlkugeln befördert werden*).

§. 224. e. **Feuer mit Kartätschen.**

Zweck. Seitens der Belagerungsgeschütze: Verhinderung der Herstellung bei Tage beschädigter Werke (also haupt-

*) Vier lange 24Pfünder vollenden eine Bresche von 60′ Breite auf 50—100 Schritt in 8—10 Stunden.

Digitized by Google

sächlich Seitens der Demontir- und Breschgeschütze bei Nacht), — Seitens der Festungsgeschütze: Verhinderung des Baus der Parallelen, Batterieen, Logements durch Beschießen der Arbeiter, Erschwerung des Sturms des gedeckten Weges und des Grabenüberganges (im letztern Fall von den Flanken her aus leichten Kanonen).

Die Haubitzen werfen mit Kartätschen, sobald der Kartätschschuß der Kanonen wegen etwaiger Deckungen nicht anwendbar.

f. Schießen mit glühenden Kugeln. §. 225.

Zweck bekannt. 12Pfünder und 24Pfünder mit schwacher Ladung, damit die Kugeln stecken bleiben und im Bogenschuß. Hauptsächlichste Anwendung bei Bombardements.

g. Werfen mit Brandgranaten. §. 226.

Tritt ein, wenn man den zu zündenden Gegenstand nur durch Verticalfeuer (also nicht mit glühenden Kugeln) treffen kann, deshalb hoher Bogenwurf.

h. Werfen mit Leuchtkugeln. §. 227.

Zweck: Entdeckung nächtlicher Unternehmungen des Feindes.

Die Zerbrechlichkeit des Geschosses erfordert geringe Erhöhungen (12—16°) und geringe Ladungen, bei der 7pfündigen Haubitze höchstens $^4/_8$, bei der 10pfündigen $^5/_8$, bei der 25pfündigen höchstens $1^1/_2$ Pfund, Anwendung des Wurfs aus den erstgenannten bis 600, aus der 25pfündigen bis 800 Schritt. Das Geschoß muß hinter das zu beleuchtende Ziel geworfen werden (vergl. §. 208.).

i. Feuer der Strandbatterieen. §. 228.

Zweck. Vernichtung feindlicher Schiffe und ihrer Bemannung, Verhinderung von Landungen.

Geschütze. Bombenkanonen, schwere Haubitzen und beide 24Pfünder auf Rahmen, um ein weites Gesichtsfeld zu gewinnen.

Art des Feuers. Hohlkugeln und glühende Kugeln (langer 24Pfünder) gegen die Schiffswände, schwere Vollkugeln gegen die Radkasten der Dampfschiffe, schwere Kartätschen gegen das Takelwerk, leichte Kartätschen und Shrapnels gegen die Bemannung. Die Hohlkugeln müssen wo möglich in der Schiffswand stecken

Digitized by Google

bleiben und da crepiren, deshalb genaues Tempiren der Zünder, am günstigsten wären Percussionszünder*).

Treffen der Schiffswand unter dem Wasserspiegel am günstigsten.

2) Wurfarten der Mörser.

§. 229. a. Bombenwürfe.

Die Erhöhung ist im Allgemeinen für die verschiedenen von den Bomben zu erreichenden Zwecke constant und zwar:

30°, wenn die Bomben durch ihr Crepiren über der Erde wirken sollen, also hauptsächlich gegen Truppen.

45°, wenn sie auf große Entfernungen minenartig wirken sollen, zum Zerstören von Brustwehren ꝛc.

60°, wenn sie auf geringe Entfernungen durch ihre Fallkraft Eindeckungen zerstören sollen — ist die Entfernung sehr gering, dann 75°.

Die verschiedenen Wurfweiten werden durch die verschiedenen Ladungen erzielt. —

§. 230. b. Anwendung der verschiedenen Mörser.

1) Der Schaftmörser bei der Vertheidigung aus Gewehrscharten nur gegen Menschen, die im todten Winkel oder hinter Deckungen befindlich, auf 20—180 Schritt.

2) Der Handmörser gegen Mannschaften hinter Deckungen auf 40—200 Schritt, seine leichte Handhierbarkeit sehr vortheilhaft.

3) Der 7pfündige Mörser gegen Besatzungen, Arbeiter — mit alten Bomben bis auf 300, mit neuen bis 1000 Schritt. Die Erhöhung seinem Zweck gemäß selten über 30°; zum Ricochettiren (vergl. §. 220.) nur auf nähere Entfernungen (600—800 Schritt), weil die nothwendig starken Ladungen seine Laffete sehr angreifen.

4) Der 10pfündige Mörser gegen Menschen, Geschütze, Scharten, Brustwehren, schwache Eindeckungen u. s. w. bis auf 800 Schritt.

---

*) Unter Percussionszündern versteht man Zünder mit einem Satz, der sich durch den beim Einschlag des Geschosses ins Ziel ergebenden erschütternden Stoß entzündet — ihrer Natur nach schwierig zu bereiten.

Digitized by Google

5) Der 25pfündige Mörser gegen Brustwehren, Scharten, Bettungen, wird hauptsächlich in Festungen verwandt.

6) Der 50pfündige Mörser besonders gegen feste Eindeckungen auf nahen Distancen, auf weiteren bei Bombardements.

Mit allen Bombenwürfen kann nebenbei noch Zündwirkung verbunden sein.

c. Brandbombenwürfe. §. 231.

Zweck s. §. 226. Erhöhung 30° oder 45°, die Ladung etwas schwächer als bei den gewöhnlichen Bombenwürfen.

d. Leuchtkugelwürfe. §. 232.

Zweck bekannt. Erhöhung 30°, Ladung schwach, Anwendung je nach dem Kaliber bis auf 800 Schritt, am günstigsten 25- und 50pfündige.

e. Stein-, Kartätsch-, Spiegelgranatwürfe. §. 233.

Anwendung gegen Arbeiter und Besatzungen, welche gegen directes Feuer gedeckt sind, aus 50pfündigen und Steinmörsern.

Ladung beim 50pfündigen Mörser höchstens 1 Pfund, beim Steinmörser höchstens 1½ Pfund, Erhöhung für Kartätschen 60°, für Steine 45°, für Spiegelgranaten 30°.

Anwendung der Spiegelgranaten bis auf 150, der Kartätschen und Steine bis auf 200 Schritt.

Vierzehnte Abtheilung.

Historischer Abriß.

A. Geschütze vor Erfindung des Schießpulvers.

Die Griechen bedienten sich zum Angriff und zur Vertheidigung fester Plätze verschiedener Geschütze, Katapelten, deren Einrichtung sich auf die Schnellkraft heftig angespannter zusammengedrehter Haare, Sehnen oder Stricke im Verein mit der Elasticität des Holzes und Metalles basirte, und im Allgemeinen der einer Armbrust gleich kam. §. 234.

Sie schieden ihre Katapelten in Euthytonen, welche in mehr horizontaler Richtung Pfeile von geringeren Abmessungen

Digitized by Google

und Brandpfeile, und in Palintonen, welche Steine und auch Pfeile, aber von bedeutenderen Dimensionen, mit bedeutender Elevation schleuderten.

Daneben hatten sie Widder (Mauerbrecher, Sturmböcke) zur Herstellung einer Bresche, und alle diese Maschinen wurden durch Schutzmittel, als Schildkröten und Wandelthürme, gedeckt. Philipp und Alexander und dessen Nachfolger brachten das Geschützwesen auf eine hohe Stufe der Vollkommenheit.

Die Römer bildeten ihr Geschütz dem der Griechen nach, und finden wir bei ihnen in Uebereinstimmung mit den Griechen Ballisten, welche als Wurfgeschütz hauptsächlich Steine warfen, und Catapulten, welche große Pfeile schossen.

Unter den Kaisern wurden auch Catapulten für den Feldgebrauch ausgebildet.

Im Mittelalter finden wir bis zur Erfindung des Pulvers im Allgemeinen die Geschütze der Alten, nur unter anderen Benennungen, und häufig in einer, dem Charakter des Mittelalters entsprechenden, abenteuerlichen, auf den moralischen Effect berechneten Gestalt wieder.

B. Geschütze seit Erfindung des Schießpulvers.

§. 235. Die Erfindung des Schießpulvers rief nicht sofort eine völlige Aenderung im Geschützwesen hervor, woran besonders Aberglaube, Schlechtigkeit des Pulvers und große Unvollkommenheit der ersten Feuergeschütze Schuld waren.

§. 236. Die erste Anwendung derselben fällt in den Anfang oder die Mitte des vierzehnten Jahrhunderts, doch zunächst auch nur zur Vertheidigung und zum Angriff fester Plätze.

Die ersten Geschütze waren plump, den heutigen Mörsern ähnlich, mit Kammern versehen, und wurden aus Holz, innen mit starkem Blech gefüttert, dann aus eisernen zusammengeschmiedeten und durch starke Ringe zusammengehaltenen Stäben gefertigt; sie lagen in rohen Gestellen und wurden Donnerbüchsen, Steinbüchsen oder Bombarden genannt. — Gegen Ende des vierzehnten Jahrhunderts fing man, besonders in deutschen Städten, als Augsburg, Nürnberg, Erfurt u. s. w., an, Geschützröhre (über einen Kern) zu gießen, theils aus Eisen, theils

Digitized by Google

aus Bronce, aus denen man bis 500 Pfd. (Steine) schoß. Jedes Geschütz erhielt einen besondern Namen.

§. 237. Erst Mitte des funfzehnten Jahrhunderts fing man an, die Geschütze auf Räder zu bringen, Ende desselben that besonders Carl VIII. viel für Vervollkommnung des Geschützwesens, machte die Geschütze geschickter zum Feldgebrauch und vereinfachte die sehr zahlreichen, nach der Willkür des Gießers bestimmten Kaliber; in seinen italienischen Kriegen führte er eine zahlreiche Artillerie mit sich. In jener Zeit beginnt die Eintheilung in:

1) Belagerungsgeschütz, Mauerbrecher oder Karthaunen, ganze, halbe und Viertel-Canons; sie schossen 100 bis 16 Pfd. Eisen.
2) Feldgeschütz (Coloubrines oder Colouvrines), dessen kleinste Falkhanne oder Falkonen hießen; sie schossen 16 bis 2 Pfd. Eisen.
3) Wurfgeschütz und zwar:
   a. Meerthiere oder Mörser, die nur steinerne Kugeln von 25—100 Pfd., und
   b. Steinbüchsen oder Hauffnitts, die ebenfalls steinerne Kugeln von 25 bis 100 Pfd., aber auch Hagel (Steine, gehacktes Blei, Kettenglieder) schossen und dann Steinbüchsen genannt wurden.

Daneben führte jedes Geschütz noch einen besondern Namen (Singerin, Falke, Eule, faule Grete u. s. w.).

Carl V. brachte die Länge der Röhre auf 18 Kaliber, that überhaupt viel für Verbesserung der Geschütze; auch bildeten sich zu seiner Zeit besondere Artillerieschulen, wie zu Venedig.

Die deutschen Büchsenmeister nannten die größten Karthaunen Scharfmetzen, welche 100 Pfd. Eisen, die kleinsten Falkhannen oder halbe Schlangen, welche 5 Pfd., Falkonette, welche 2 Pfd. Eisen oder Blei, und scharfe Tindlein, welche ½ Pfd. Blei schossen.

In der Mitte des sechszehnten Jahrhunderts goß man die Karthaunen und Schlangen ungemein lang, bis 50 Kaliber, verkürzte sie dann auf 17; auch schaffte man theilweise die Kanonen ab.

§. 238. In der Periode der spanisch-niederländischen Kriege (1568 bis 1609) bildete sich das Geschützwesen durch die zahlreichen Belage-

Digitized by Google

rungen sehr aus, besonders wurden Mörser und Haubitzen als Kammergeschütze scharf von den Schlangen und Karthaunen, die mehr unseren heutigen Kanonen glichen, gesondert.

Daneben kommen Sonderbarkeiten vor, wie die Orgelgeschütze und Geschütze mit mehreren Röhren. — In diese Zeit fällt die Erfindung des kupfernen Zündstollens.

§. 239. Im Laufe des dreißigjährigen Krieges verbesserte Gustav Adolph die Artillerie durch Erleichterung der Feldstücke. Er führte die sogenannten ledernen Kanonen, später leichte eiserne Vierpfünder ein, die nur 625 Pfd. wogen.

1650 ward zu Warschau die Schraube für die Richtmaschine erfunden.

§. 240. 1732 hatten die Franzosen 24-, 16-, 12- und 4Pfünder. Im Lauf der schlesischen Kriege führte Friedrich II. Batterie- und Feldstücke ein, verbannte die 24Pfünder aus der Feld-Artillerie und behielt nur schwere (Brummer), mittlere und leichte 12Pfünder, 6- und 3Pfünder als Feldgeschütz; auch führte er reitende Artillerie ein. — Die Laffeten wurden erleichtert, die Mörser aus hängenden meistens in stehende verwandelt.

Mitte des achtzehnten Jahrhunderts fing man an, die Geschützröhre voll zu gießen, nachdem 1739 von Maritz zu Genf die Bohrmaschine erfunden war.

§. 241. Nach dem siebenjährigen Kriege ward die österreichische Artillerie, unter Ludwig XV. durch Gribeauval die französische Artillerie sehr verbessert. Letzterer stellte die Länge der Kanonen allgemein auf 18 Kaliber fest, bestimmte die Ladungen durch gründliche Versuche, führte das Langtau, die Kastenprotzen, Richtschraube und Aufsatz ein und regulirte die Kaliber. Ebenso führte er das Marschlager ein und erfand die hohen Rahmen-Laffeten (1749), wie nach ihm Montalembert die niederen.

Eiserne Achsen und metallene Buchsen kamen in Gebrauch; 1782 wurden die vom englischen Lieutenant Köhler erfundenen Depressions-Laffeten in Gibraltar angewendet.

Die französischen Revolutionskriege führten zu einer bedeutenden Vermehrung der Artillerie, Erleichterung der Feldgeschütze und Ausbildung der reitenden Artillerie.

Digitized by Google

Ende des achtzehnten Jahrhunderts wurden in England die Caronaden erfunden und als Schiffsgeschütz üblich; auch begann man, das Eisen zum Geschützguß zu verwenden.

In unserm Jahrhundert wurde das Geschützwesen wesentlich §. 242.
vervollkommnet.

Die Feld-Artillerie ist in ihrem Material vereinfacht und manövrirfähiger gemacht, besonders durch Erfindung der Block-Lafseten in England und Einführung derselben in viele Artillerieen, und durch zweckmäßige Ausbildung des Wand-Lafseten-Systems (in Preußen 1842, Baiern und Schweden) — ferner durch eine verbesserte Construction der Batteriewagen.

Die Artillerie ist bereichert durch die den Engländern 1805 in Indien bekannt gewordenen, von Congreve verbesserten, im Jahre 1807 vor Kopenhagen zuerst in größerm Maaßstabe angewendeten Kriegsraketen, durch die von Paixhans 1819 erfundenen Bombenkanonen, durch ausgedehnte Anwendung des Gußeisens zu Geschützröhren und des Guß- und Schmiedeeisens zu Lafseten, durch ausgedehntere Einführung von Granatkanonen und langen Haubitzen, durch Schaffung einer besondern Gebirgs-Artillerie in den betheiligten Staaten.

Der neuesten Zeit gehört die Erfindung von hinten zu ladender Geschütze (Kammerladungs-Geschütze) durch Wahrendorff und Cavalli 1843, und des Letztern Erfindung gezogener Röhre an, endlich die neueste der Lancasterkanonen in England.

Als eine artilleristische Künstelei sind die Espignolen der dänischen Artillerie zu betrachten.

C. Allmälige Vervollkommnung der Munition.

Anfangs bediente man sich für die Geschütze meistens der stei- §. 243.
nernen Kugeln. 1378 soll Hans von Aarau zuerst eiserne gefertigt haben, neben denen sich dann bis ins siebzehnte Jahrhundert hinein steinerne hielten. Zu Froysbergers Zeit bediente man sich für Falkonette bleierner, um einen eisernen Kern gegossener Kugeln.

Bomben, Granaten, Brand-, Leuchtkugeln und Kunstfeuer §. 244.
kommen schon Ende des vierzehnten Jahrhunderts vor, wurden aber erst in den niederländischen Kriegen allgemeiner. Die ersten

Bomben waren von Metall und meist mit Brandzeug gefüllt, die Türken bedienten sich sogar kupferner (1522 vor Rhodus). — Bombe und Pulverladung im Rohr wurden nacheinander gezündet; hierfür erfand der Engländer Malthus 1630 die Zündlichter. 1524 wurden die Handgranaten, 1579 von den Hugenotten die Petarden erfunden. 1779 wandte Elliot zuerst den 7pfündigen Granatschuß an.

§. 245. Kartätschen (Hagel, Hagelbüchse genannt) bestanden zuerst aus Kieselsteinen, Eisenstücken, gehacktem Blei u. s. w., welche lose geladen wurden; später schloß man sie in ein Drahtnetz ein. Kartätschen von Musketenkugeln kamen bei der Belagerung von Ostende 1608 zuerst vor; die Kugeln wurden durch Segeltuch zusammengehalten. Im 30jährigen Kriege machte Gustav Adolph die Kartätschen durch Einführung hölzerner und blecherner Büchsen allgemein.

§. 246. Der Gebrauch glühender Kugeln ist sehr alt, 1472 schon werden sie genannt. In den spanisch-niederländischen Kriegen wurden sie vielfach verwandt; ebenso von Elliot 1781 in Gibraltar.

§. 247. Die zu Ende des sechszehnten Jahrhunderts erfundenen Kartuschen (bis dahin lud man mittelst einer Ladeschaufel mit losem Pulver) machte Gustav Adolph allgemein; zu seiner Zeit machte man auch vielfache Fortschritte in der Ernstfeuerwerkerei, wenngleich der Zunftgeist störend wirkte.

§. 248. 1672 erfand Bernhard von Galen die Brandkugeln, Ende des siebzehnten Jahrhunderts Oberst Geisler die (schilfenen) Schlagröhren. Gribeauval regelte die Ladungen auf $^1/_3$ Kugelschwere, schaffte die Beutelkartätschen ab und führte die Büchsen ein. 1760 wurden die Brandbomben von den Engländern eingeführt, 1805 die ihnen in Indien bekannt gewordenen und durch Congreve verbesserten Brandraketen. Gleichzeitig erfand Oberstlieutenant Shrapnel das nach ihm benannte Geschoß.

Der neuesten Zeit gehört die Erfindung der Percussions-, Frictions- und Kallerströmschen Schlagröhren, gepolter Granaten, der Percussionszünder und durch Cavalli's Construction gezogener Röhre auch die der Spitzgeschosse für Geschütze, ferner die Einführung verlängerter Kartuschen an.

Digitized by Google

In der Ernstfeuerwerkerei sind bedeutende Fortschritte gemacht, besonders die Sätze von vielem Ueberflüssigen befreit und auf die einfachsten Bestandtheile zurückgeführt worden.

Anhang.

I. Notizen, betreffend einzelne Einrichtungen fremder Artillerieen.

1. Benennung der Geschütze. In einzelnen Artillerieen benennt man die Bombenkanonen und Wurfgeschütze theils nach der entsprechenden eisernen Paßkugel, theils nach dem Durchmesser, z. B. 84pfündige Bombenkanonen (= der preuß. 25pfündigen); 15cent. Haubitze (= der preuß. 7pfündigen); $6\frac{1}{2}$zölliger Mörser (= dem preuß. 10pfündigen). §. 249.

2. Lange Haubitzen sind nach §. 36. solche, deren Röhre 10—12 Kugeldurchmesser lang sind (unsere Bombenkanonen treten in diese Kategorie). In Folge dessen gestatten sie die Anwendung größerer Ladungen als die kurzen, ergeben also einen wirksameren Granatschuß und ein wirksameres Shrapnel- und Kartätschfeuer, eignen sich hingegen nicht zum hohen Bogenwurf, der aber im Felde, besonders in wenig übersehbarem Terrain ꝛc. nicht füglich zu entbehren ist. §. 250.

Die Vervollkommnung des flachen Bogenwurfs unsrer 7pfd. Haubitze (vergl. §. 215.) spricht daher für die Beibehaltung dieses vortrefflichen Geschützes.

3. Blocklaffeten. Dem in Preußen, Oesterreich, Rußland, Schweden, Baiern, Würtemberg, Sachsen ꝛc. üblichen Wandlaffetensystem der Feldartillerie steht das in England zuerst eingeführte, dann in Frankreich, Holland, Belgien, Spanien, Sardinien, Hannover, Braunschweig ꝛc. angenommene Blocklaffetensystem gegenüber. §. 251.

Eine Blocklaffete besteht im Allgemeinen aus einem sich nach hinten verjüngenden Block, auf dem nur vorn zur Aufnahme des Rohrs zwei ganz kurze niedere Wände befestigt sind. Zur Verbindung der Laffete mit der Protze dient eine starke eiserne

Digitized by Google

Protzöse, welche über einen am Achsfutter der Protzachse befestigten starken Protzhaken gehängt wird. Da in Folge dieser Verbindungsweise kein Balanciren der Deichsel stattfindet, so muß das Vordergewicht derselben durch die Stangenpferde getragen werden, was entweder durch Einspannung des Stangenhandpferdes in eine Gabeldeichsel (England, Hannover) oder durch besondere Vorrichtungen an der Deichselspitze (Deichselhörner ꝛc. in Frankreich, Holland) bewirkt wird.

Die Blocklaffeten erleichtern das Auf- und Abprotzen, geben dem Geschütz als Fahrzeug eine große Biegsamkeit und führen, indem sie ohne bedeutende Reduction der Lenkbarkeit die Wahl gleicher Räder für Protze und Geschütz gestatten, zu einer wesentlichen Vereinfachung des ganzen Systems.

§. 252. 4. Das Feldartilleriesystem des Kaisers Napoleon III. sucht die der Feldartillerie so nöthige Einfachheit zur höchsten Ausbildung zu bringen. Statt der bisher in Frankreich üblichen 12pfündigen und 8pfündigen Kanonen und der 15- und 16centim. Haubitzen, von denen die ersten und letzten und die mittleren dieselbe Laffete hatten, enthält es nur ein Geschütz, eine 12pfündige Granatkanone, deren Rohr $14\frac{1}{2}$ Kugeldurchmesser lang, für $\frac{1}{4}$ kugelschwere Ladung und zum Einlegen in die bisherige 8pfündige Laffete construirt, und die zum Schießen von Vollkugeln, Granaten, Kartätschen und Shrapnels bestimmt ist.

§. 253. 5. Die neuerdings viel Aufsehen erregenden, in England erfundenen Lancaster-Kanonen sollen die Anwendung von Spitzgeschossen für Geschütze dadurch ermöglichen, daß sie dem Geschoß durch eine die Züge ersetzende Einrichtung der Seele (deren Einrichtung s. §. 265.) eine spiralförmige Rotation um die Längenachse verleihen, welche gleichzeitig die Wahrscheinlichkeit des Treffens auf weite Distancen zu erhöhen bestimmt ist.

II. Die Kriegsraketen.

Die Kriegsraketen (s. Einl. §. 19. und §. 248.) sollen nicht als Signal, sondern entweder selbst als Geschoß, oder als Geschoßträger da wirken, wo der Transport von Geschützen schwierig ist, ihre Hauptbestimmung ist also bis jetzt:

Geschütze zu ersetzen, wenn besondere Umstände deren Verwendung schwierig oder unmöglich machen.

Digitized by Google

a. Das Geschoß. §. 254.

Die Einrichtung der Kriegsraketen ist selbstredend ähnlich der der Signalraketen, aber ihrer speciellen Bestimmung gemäß modificirt.

Die Hülsen müssen aus zähem Blech (Eisenblech) bestehen, um dem Druck der sich entwickelnden Gase widerstehen und doch möglichst leicht sein zu können, aus demselben Grunde muß der Treibsatz so eingerichtet sein, daß möglichst viel Gas, aber ohne heftige Explosion entwickelt werde; das Gas soll das Geschoß forttreiben, nicht es zerstören.

Dieser Forderung gemäß muß das Fundament des Satzes der Pulversatz sein, aber im Zustand möglichster Verdichtung. Deshalb und um Gleichförmigkeit der Gasentwickelung zu erzeugen wird der Satz in die Hülse gepreßt und die Seele ausgebohrt.

Um die zum Forttreiben der Rakete nothwendige Aufhebung des Gleichgewichts des Gasdruckes nach der der gewünschten Flugrichtung entgegengesetzten Seite zu erzeugen, wird die Hülse an der der Zehrung entgegengesetzten Seite mittelst einer durchlochten Schluß-Stoßscheibe geschlossen, dieselbe darf den Gasen nicht zu viel Widerstand bieten, sonst vermindert sich die Triebkraft. Die Stäbe können an der Seite der Hülse (österreichisches System) oder an der Stoßscheibe in der Verlängerung der Hülsenachse (englisches System) befestigt werden. Neuerdings sucht man den Stab durch Erzeugung einer Rotation um die Längenachse entbehrlich zu machen (Hale'sche Raketen).

Die Versetzung der Kriegsraketen kann gebildet werden durch eine Brandhaube (Brandraketen), eine Voll-, Hohlkugel, ein Shrapnel, eine Büchsenkartätsche, eine Leuchtkugel mit Fallschirm, danach ihre Benennung. — Günstig ist es, wenn Versetzung und Hülse von gleichem Kaliber des Luftwiderstandes halber, daher günstig eine cylindrokonische Gestalt des Geschosses, besonders für Hohlgeschosse, wegen Anwendung von Percussionszündern (s. §. 228.).

Digitized by Google

§. 255. **b. Das Abfeuerungsgestell.**

Das Abfeuerungsgestell, Raketen-Stativ oder Raketengeschütz muß möglichst leicht und einfach construirt sein, am besten ein dreibeiniges Stativ mit elevationsfähiger Leitungsröhre, wohl auch eine sehr leichte Laffete mit Röhre.

Das Gestell kann dem Stab (österr. System) in einer Rinne, oder der Rakete in einer Röhre (engl. System) die Richtung anweisen.

§. 256. **c. Mittel zur Fortschaffung der Raketen.**

Raketen, Stäbe (letztere von der Rakete getrennt, auch wohl in zwei Theilen) und Stative werden in Wagen, die (wie in Oesterreich die Wurstwagen) gleichzeitig zur Fortschaffung der Mannschaft eingerichtet sein können, oder im Gebirgskriege durch Maulthiere, endlich durch berittene Raketiers fortgeschafft.

§. 257. **d. Flugbahn der Raketen.**

Sie bildet sich im Allgemeinen wie die der Geschützgeschosse, aber mit dem Unterschiede, daß die Geschwindigkeit der Rakete bis zum völligen Ausbrennen des Treibsatzes, mithin auch ihre Percussionskraft bis zu diesem Moment zunimmt.

Der Einfluß des Luftwiderstandes (besonders bei starkem Wind) auf den langen, durch den Stab noch längern Raketenkörper ist selbstredend bedeutender, als bei den Geschützgeschossen, und reducirt die Wahrscheinlichkeit des Treffens in hohem Grade.

Die Lage des Schwerpunktes, ob in oder über der Raketenachse, macht sie zum Wurf oder Schuß geeignet, bei letzterem ist es günstig, wenn sich das Geschoß beim ersten Aufschlag von der Rakete trennt und für sich seinen Weg fortsetzt.

§. 258. **e. Verwendung der Raketen.**

Die Fähigkeit, Raketen überall aufzustellen und zu transportiren, wo kein Geschütz mehr bewegungsfähig, und die Möglichkeit, wenigstens einzelne Raketen durch berittene Raketiers schnell fortzuschaffen, macht diese Geschosse zu einem sehr günstigen Ersatz und zu einer willkommenen Ergänzung der Geschütze; wo sie anwendbar, sind letztere vorzuziehen.

Digitized by Google

Die Kriegsraketen finden ihre hauptsächlichste Verwendung:

1) Als Brandgeschosse gegen Blockhäuser, Schiffe, hölzerne Gebäude u. s. w.,
2) als Träger von Leuchtgeschossen,
3) als Sprenggeschosse, weil sie die Anwendung der Percussionszünder gestatten,
4) im Gebirgskrieg,
5) in sehr coupirten und sumpfigen Terrainstrecken,
6) bei Flußübergängen,
7) bei Avantgarden bei schnellen Bewegungen,
8) gegen Cavallerie- und Infanterie-Colonnen,
9) gegen Artillerie,
10) zum Werfen von Proclamationen.

Vierter Abschnitt.

Von den Handfeuerwaffen.

§. 259.

Die Handfeuerwaffen, da sie auch Geschosse mittelst der Kraft des Pulvers in die Ferne treiben sollen, müssen im Allgemeinen den Charakter aller Feuerwaffen tragen, während ihr specieller Zweck (s. Einl. §. 4.) maaßgebend für ihre eigenthümliche Einrichtung ist.

Von einer zum Kriegsgebrauch bestimmten Handfeuerwaffe muß man also fordern, daß sie ihrem Zweck gemäß, dabei dauerhaft und einfach, ohne jede unnütze Verzierung hergerichtet sei; für die Handfeuerwaffen einer Armee, mindestens einer Gattung ist eine möglichst vollkommene Uebereinstimmung der einzelnen Theile sehr vortheilhaft.

Digitized by Google

Erste Abtheilung.

Construction der Handfeuerwaffen im Allgemeinen.

I. Einrichtung derselben als Schußwaffen.

A. Der Lauf.

1) Das Rohr.

a. Allgemeinste Verhältnisse.

§. 260. Eine jede Handfeuerwaffe bedarf als Feuerwaffe nach §. 41. eines Rohrs, welches mit Rücksicht auf die nöthige Leichtigkeit der Waffe verhältnißmäßig leicht sein, mithin aus einem vor Allem zähen Material gefertigt werden muß, welches bei der nöthigen Widerstandsfähigkeit gegen die Kraft des feinkörnigen Gewehrpulvers (vergl. §. 11.) doch geringe Metallstärken zuläßt, mithin am besten aus Schmiedeeisen gefertigt wird, dessen verhältnißmäßige Weichheit mit Rücksicht auf das weiche Geschoßmaterial — Blei — ohne Nachtheil, gleichzeitig für die Verarbeitung sehr günstig ist.

§. 261. Die Gestalt des Rohrs ergiebt sich nach §. 41. im Allgemeinen als die eines abgestumpften Kegels mit cylindrischer Seele (da die Geschosse Kugeln oder Spitzgeschosse mit cylindrischem Kalibertheil); die Stärke der dieselbe umschließenden Wände muß im Allgemeinen unten — um den Pulversack herum — circa $^2/_5$, an der Mündung bei langen Rohren*) circa $^1/_4$, bei kürzeren $^1/_3$ des Seelendurchmessers betragen; schwächere Wände vermehren die Schwingungen des Rohrmetalls zum Nachtheil der Trefffähigkeit des Geschosses und vergrößern den für den Schützen lästigen Rückstoß (vergl. §. 43. und 209.).

§. 262. Ueber die Länge des Rohrs entscheidet zunächst der in §. 41. ausgesprochene für die Seelenlänge jeder Feuerwaffe maaßgebende Grundsatz, außerdem aber die von besonderen Umständen abhängige nothwendige Länge der ganzen Waffe (s. später), sowie die Rücksicht auf das Maaß der Trefffähigkeit (vergl. §. 264). In Folge dessen sind die Rohre der Handfeuerwaffen meist bedeutend

*) Die in der Handfeuerwaffentechnik übliche Form des Worts.

Digitized by Google

länger als die Geschützröhre, bis zu 60 und mehr Kugeldurchm. bei nur $\frac{1}{4}$ — $\frac{1}{8}$ kugelschwerer Ladung.

Das Kaliber des Rohrs bestimmt sich bei Anwendung von §. 263.
Kugeln einfach nach der mit dem Gewicht zusammenhängenden Größe der Kugel, welche mit Rücksicht auf den Munitionstransport Seitens des Soldaten nicht zu schwer genommen werden darf (circa 2 Loth) — die Anwendung gleich schwerer Spitzgeschosse ergiebt dann selbstredend ein kleineres Kaliber, welches insofern günstig, als es ohne Vermehrung des Totalgewichts größere Metallstärken der Waffe gestattet, deren Vortheile vergl. §. 261.

b. Glatte Rohre. §. 264.

Unter einem glatten Rohre versteht man ein solches, dessen Seele völlig cylindrisch ist und ganz ebene glatte Wände hat, deshalb (bis jetzt) die Anwendung kugelförmiger Geschosse erfordert. Zur Erhaltung der Gestalt des aus dem weichen Blei bestehenden Geschosses (mit Rücksicht auf die unvermeidliche Rotation um die Schwerachse) beim Laden, und zur Erlangung eines bequemen Ladens muß das glatte Rohr Spielraum erhalten (nicht + 0,07''), welcher die in §. 203 a. aufgeführten Nachtheile ergiebt. Je kleiner der Spielraum und je länger das Rohr, desto besser die Führung der Kugel, daher schießen lange glatte Rohre besser als kurze von und unter sonst gleichen Verhältnissen.

c Gezogene Rohre. §. 265.

Unter einem gezogenen Rohr versteht man ein solches, dessen Seele gezogen, d. h. mit Zügen versehen ist.

Züge sind spiralförmig gewundene, unter sich parallele Einschnitte in die Seelenwände des Rohrs; die zwischen ihnen befindlichen erhabenen Eisenstreifen nennt man Balken oder Felder.

Die Züge geben dem in sie hineingepreßten und an die Balken anschließenden Geschoß eine spiralförmige Rotation um seine Längenachse, paralysiren dadurch die Einflüsse einer nicht centrischen Lage des Schwerpunkts, bewirken mithin ein sicheres Verbleiben des Geschosses in der Schußebene, ein sicheres Strichhalten, erhöhen somit die Trefffähigkeit der Waffe. In Folge jener eigenthümlich modificirten Rotation, welche das Verbleiben des im Rohr vorn liegenden Theils des Geschosses sicher stellt, kann man bei gezogenen Rohren die zur Ueberwindung des

Digitized by Google

Luftwiderstandes mehr als Kugeln geeigneten Spitzgeschosse anwenden (deren weitere Vorzüge s. später).

Selbstredend darf das Geschoß (sobald es seine Bewegung antritt) keinen Spielraum in den Zügen und an den Balken haben, sonst wird die Rotation und das Strichhalten gefährdet.

Die Windung der Züge im Rohr heißt ihr Drall, ein Umgang im Rohr ist ganzer Drall, darüber und darunter hat man resp. $^5/_4$, $1^1/_2$, oder $^3/_4$, $^1/_2$ u. s. w. Drall; auch bestimmt man ihn durch Angabe der für einen Umgang nöthigen Länge, z. B. bei der preuß. Jägerbüchse machen die Züge einen Umgang auf 36″, giebt für das nur $26^1/_2$″ lange Rohr $^3/_4$ oder $^6/_8$ Drall.

Der Drall muß mindestens so stark sein, daß das Geschoß die durch die Züge erstrebte Rotation erhält, höchstens so stark, daß das durch die Pulvergase mit Schnelligkeit fortgetriebene Geschoß der Windung überhaupt noch folgen kann (die Züge nicht überspringt). — Sehr starker (viel) Drall verlangsamt die Bewegung des Geschosses, heißt deshalb auch langsamer, der schwache hingegen geschwinder Drall. In Praxi wird $1^1/_2$ als Maximum und $^1/_2$ als Minimum nicht überschritten; Spitzgeschosse erfordern einen schwächern Drall als Kugeln (weil sie vermöge ihrer Pfeilnatur weniger zum Uebertritt in die Rotation um die Schwerachse incliniren) — kurze Rohre (weil sie das Geschoß nur kurze Zeit führen) einen stärkern Drall als lange.

Die Tiefe der Züge muß der Art sein, daß das Geschoß überhaupt eine spirale Führung erhält; bei zu großer Tiefe bildet sich leicht Spielraum, da ihre Ausfüllung Seitens des Geschosses schwieriger, auch ist eine bedeutende Eisenstärke nöthig; die Ladeweise influirt gleichfalls auf die Tiefe, deren Minimum man meist auf 0,01″, deren Maximum man auf 0,03 bestimmt. — Züge, deren Tiefe nach der Mündung zu abnimmt, nennt man Progressivzüge — sind günstig bei Rohren, deren Eisenstärke nach der Mündung zu sehr gering.

Die Breite der Züge bestimmt sich hauptsächlich nach der Zahl; wenige Züge müssen breit, viele schmal sein; am besten macht man Züge und Balken gleich breit.

Breite und Tiefe müssen im Verhältniß zu einander stehen, breite Züge müssen flach, schmale können tiefer sein.

Digitized by Google

Die Zahl der Züge muß mindestens zwei sein (Braunschw. Ovalgew., engl. zweizügige Büchse), darüber hinaus erleichtert eine gerade Zahl die Fabrikation (es können immer je zwei gegenüberliegende Züge zugleich eingeschnitten werden) und begünstigt eine ungerade die Ausdehnung des Geschosses (weil jedem Zug ein Balken gegenüber liegt). Die Zahlen 4 und 5 (letztere hauptsächlich bei Minié-Gewehren) werden am häufigsten angewandt, die meisten Züge — 14 — finden sich bei der badischen Wild'schen Büchse.

Die Form der Züge muß nicht eckig sein, am besten, wenn ihre Sohle parallel der Peripherie der Balken. Die Ecken zwischen Zügen und Balken müssen im Interesse der Conservation abgerundet werden.

Zur Herstellung solcher gezogenen Rohre, bei denen eine besonders genaue Harmonie zwischen Geschoß- und Rohrkaliber nöthig (s. 2. Abth.), eignet sich Gußstahl am besten — das Kaliber der gezogenen Rohre ergiebt sich durch den Abstand zweier diametral gegenüberliegender Balken.

d. **Rohre mit gewundener Seele — Lancaster-Rohre.** §. 266.

Die Seele ist glatt, aber nicht cylindrisch, sondern elliptisch; die Lage des elliptischen Querschnitts wechselt allmälig in der Art, daß, wenn z. B. bei horizontaler Lage des Rohrs die lange Achse der Ellipse hinten wagerecht liegt, sie an der Mündung senkrecht steht, das Rohr also in diesem Fall $^1/_2$ Drall hat.

Dergleichen Rohre machen die Züge entbehrlich und führen dennoch eine spiralförmige Rotation des Geschosses um seine Längenachse herbei. Die vollständigste Aufhebung jedes Spielraums ist selbstredend dringend nöthig.

2) Der Verschluß des Rohrs.

a. **Der permanente Verschluß.**

Sollen Rohre von der Mündung aus geladen werden, so §. 267.
bedürfen sie eines permanenten Verschlusses, der mit Rücksicht auf die Fabrikation der Rohre (s. 4. Abth.) am besten durch eine starke Schraube, Schwanzschraube, gebildet wird, zu deren Aufnahme das Rohr mit einem Muttergewinde zu versehen. Die

Digitized by Google

vordere Fläche des Gewindetheils der Schwanzschraube bildet den Seelenboden, zum Aus- und Einschrauben (mittelst eines Windeeisens) dient ein an den Gewindetheil sich anschließender Kreuztheil, der entweder hakenförmig gestaltet in eine in den Schaft eingelassene Scheibe eingreift und so Lauf und Schaft verbindet (bei den Hannöverschen Gewehren), oder zu diesem Behuf mit einem nach der Form des Kolbenhalses gebogenen Schweiftheil endet, der durch eine Kreuzschraube mit dem Schaft verbunden wird.

Die Verbindung von Rohr und Schwanzschraube nennt man den Lauf.

§. 268. Kammerschwanzschrauben sind solche, deren Gewindetheil mit einer konischen oder cylindrischen Ausbohrung — Kammer — versehen ist. Die Kammern begünstigen nach früheren Sätzen (§. 9, 10, 41) die Kraftäußerung des Pulvers; verhindern bei zweckmäßiger Construction — d. h. wenn sie die ganze Ladung in sich aufnehmen und dem Geschoß die Berührung derselben unmöglich machen — das nachtheilige Zerstoßen des Pulvers beim Laden; können endlich ein Mittel zum leichten Laden gezogener Rohre werden (s. zweite Abtheilung).

Konische Kammern geben (unter Voraussetzung der oben angedeuteten Construction) dem sich in sie einsenkenden Geschoß eine centrale Lage, verringern mithin die Nachtheile des Spielraums bei glatten Rohren.

Eine besondere Gattung der Kammerschwanzschrauben, die sogenannte Patentschwanzschraube, s. §. 286.

§. 269. b. **Der bewegliche Verschluß des Rohres.**

Sollen Rohre nicht von der Mündung, sondern vom Pulversack aus, also von hinten geladen werden, so bedürfen sie eines beweglichen Verschlusses, der zum Behuf des Ladens sich leicht vom Rohr trennen, nach dem Laden leicht, aber so fest sich mit ihm verbinden lassen muß, daß ein Entweichen von Pulvergasen unmöglich ist. Der Verschluß kann so eingerichtet werden, daß er in das Rohr ein-, oder über dasselbe greift, letztere Einrichtung ist, weil sie dem Entströmen von Gasen mehr vorbeugt, vortheilhafter.

Digitized by Google

3) Das Zündloch oder der Zündcanal. §. 270.

Solche Läufe, deren Ladungen von außen her gezündet werden sollen, bedürfen eines Zündcanals, der die Ladung mit der äußeren Zündung in Verbindung setzt.

Seine Achse muß (sofern sich dies mit der Einrichtung des Schlosses verträgt) zur Begünstigung der Beschüttung des Zündcanals mit Pulver und zur Ermäßigung des durch die Gasentströmung aus ihm entstehenden Backenschlages (vergl. das Bucken der Geschützröhre §. 209) nicht winkelrecht, sondern schräg nach hinten zur Seelenachse gestellt werden.

Die Weite des Zündcanals ist so gering zu halten, als es sich mit der Forderung, daß die Zündung selbst bei eintretender starker Verschleimung noch stattfinde, irgend verträgt (meist 0,10″ mit einer kurzen Auftrichterung nach der Seele zu bis 0,30″); der Canal muß am Ende der Ladung in die Seele münden, also bei Kammerschwanzschrauben an deren Boden, bei Schwanzschrauben mit massivem Gewindetheil unter dessen oberer Fläche, die zu dem Ende mit einer Auskehlung zu versehen (begünstigt gleichzeitig die Pulverbeschüttung des Canals).

Läufe, bei denen die Zündung des Schusses von hinten her bewirkt wird (deren Zündung also im Geschoß ꝛc.), bedürfen selbstredend keines Zündcanals.

4) Die Zielvorrichtungen des Laufs

bestehen entweder aus Visir und Korn, oder nur einem Korn, §. 271.
letztere Einrichtung fixirt die Lage des Gewehrs weniger scharf.

Das Visir muß behufs scharfen Zielens dem Auge möglichst entrückt (mindestens auf der Schwanzschraube, besser vorwärts derselben, wenn die Eisenstärke des Laufs solches gestattet) — das Korn zur Gewinnung einer langen Ziellinie möglichst in der Nähe der Mündung angebracht werden — beide Theile selbstredend in derselben senkrechten Ebene zur Seelenachse (bei angeschlagenem Gewehr).

a. Das Visir. §. 272.

Das Visir kann sein ein festes — Standvisir — dann erhält die Waffe nur einen Visirwinkel,*) einen Visirschuß oder

*) Es ist bisher nicht üblich, Gewehre zu vergleichen. Die großen Fortschritte in der Handfeuerwaffentechnik, besonders in der

ein veränderliches, stellbares Visir zur Gewinnung mehrerer Visirwinkel, also verschiedener Visirschüsse, — steigern die Wahrscheinlichkeit des Treffens, weil ein Zielen auf die Mitte des Ziels bei verschiedenen Entfernungen möglich. Dergleichen Visire existiren für den Kriegsgebrauch folgende:

§. 273. 1) Klappvisire

bestehen entweder aus einem Standvisir und mehreren nach Maaßgabe der Entfernung, für die sie bestimmt, verschieden hohen Klappen (mit Visireinschnitt, Kimme, auf der oberen Fläche), die um eine oder zwei durch das Standvisir greifende Visirschrauben scharnierartig drehbar (Preuß. Wallbüchse) — oder aus einem Standvisir und einer großen Klappe, die mit Lochvisiren von rechteckiger oder segmentförmiger Gestalt, und auf ihrer oberen Fläche mit einer Kimme (Glattvisir) versehen und in oben beschriebener Weise drehbar ist (Preuß. Defensionsgewehr nach Thouvenin).

Diese Visire sind vortheilhaft, weil einfach; Nachtheile sind ihre Wandelbarkeit (die Klappen werden mit der Zeit zu beweglich, schlagen von selbst auf oder fallen um) und, besonders, wenn in einer Klappe mehrere Löcher, die Möglichkeit von Irrungen in der Wahl des Visirs.

§. 274. 2) Schieber- oder Läufer-Visire.

α. Auf einem mit dem Rohr verlötheten Sattel steht ein Standvisir, mit ihm ist durch ein Scharnier ein geschlitzter rahmenartiger Aufsatz verbunden, der beim Gebrauch des Standvisirs niedergeklappt, durch eine im Sattel befestigte Sperrfeder auf diesem fest, aufgeschlagen durch jene Feder im senkrechter Stellung erhalten wird. Auf den mit Entfernungs-Strichen und Zahlen versehenen Seitenwänden des Rahmens läßt sich ein mit einer Kimme versehener stählerner Schieber oder Läufer bewegen,

---

Geschoßconstruction und die dadurch herbeigeführte Erzeugung rasanter Flugbahnen bis auf weite Distancen, lassen aber eine solche Einrichtung höchst zweckmäßig erscheinen, namentlich für Gewehre, welche man zum Massenfeuer verwendet, welches ein subtiles Zielen unmöglich macht und den alleinigen Gebrauch des Standvisirs bedingt. Für den Zweck des Schießens, das außer Gefechtsetzen des Gegners, ist es gleichgültig, ob derselbe durch das Treffen feindlicher Köpfe oder Beine erreicht wird, wenn er nur überhaupt erreicht wird.

Digitized by Google

der sich auf der der Entfernung entsprechenden Höhe durch seine eigene Federkraft festhält. Die obere Schlußwand des Rahmens enthält eine Visirkimme, das Herunterreißen des Läufers verhindert eine kleine Sperrschraube auf einer Wand des Aufsatzes. (Frankreich, Baden ꝛc.)

Vortheile: Unmöglichkeit der Irrung, sobald der Schieber steht — freies Gesichtsfeld durch den breiten Schlitz des Aufsatzes — feste Stellung des Aufsatzes durch die Feder.

Nachtheile: Complicirung der Vorrichtung durch: 1) das nothwendige Stellen des Schiebers — und 2) die Sperrfeder.

β. Die Sperrfeder fehlt, Standvisir und Aufsatz sind rechtwinklig fest mitander verbunden, so daß, wenn ersteres gebraucht wird, der Aufsatz niedergeklappt auf dem Sattel ruht, und sobald der Aufsatz aufgeschlagen wird, das zurückgehende Standvisir seinen festen Fuß bildet. Der mit der Kimme versehene Schieber bewegt sich zwischen den inneren schräg gefeilten Wänden des Aufsatzes, eine kleine grade durch eine Schraube mit ihm verbundene Sperrfeder giebt ihm den nöthigen Halt. (Visir des Kurhessischen Minié-Gewehrs.)

Vortheile wie ad α, dazu noch größere Einfachheit durch Wegfall der Sperrfeder.

Nachtheile wie ad β 1. — Der Schieber zu complicirt und von strengem Gang.

3) Bogenvisire. §. 275.

Zwischen zwei senkrechten eisernen mit bogenförmigem Falz versehenen Backen bewegt sich ein bogenförmiger massiver Stangenaufsatz mit Kimme, welche mit Hülfe einer in den Aufsatz eingreifenden Mikrometerschraube nach Bedürfniß erhöht und gesenkt werden kann. (Schweizer Visir.)

Vortheil: Einfachheit. — Nachtheil: Wandelbarkeit der Schraube. —

Bei allen Visiren, auch den Lochvisiren, muß die Fläche, in §. 276.
welche die Kimme eingeschnitten wird, geradlinig sein, (giebt eine schärfere Controlle der Lage des Gewehrs bezüglich des Kantens-Verdrehens).

Die Feinheit der Kimme muß sich nach der verlangten Genauigkeit des Zielens und nach der Gestalt des Korns richten —

Digitized by Google

für alle Standvisire — sofern sie zum Massenfeuer gebraucht werden sollen — ist eine weite Kimme zweckmäßig.

Die Höhe des Standvisirs muß so bemessen werden, daß der entstehende Visirwinkel eine bis zur Visirschußweite rasante Flugbahn ergiebt (deren höchster Punkt nicht + 5½′) — die Höhe der ersten Klappe ꝛc. für die Entfernung, auf welcher mit dem Standvisir schon ein Halten auf die Kopfbedeckung des Gegners nöthig ist.

Alle Visire müssen zur scharfen Erfassung des Korns dunkel (blau angelassen) sein.

§. 277. b. Das Korn.

Es muß direct auf dem Lauf (nicht auf einem beweglichen Theil, z. B. einem Ring) befestigt, und darf nicht zur Befestigung abnehmbarer Theile (z. B. des Bayonnets) verwandt werden. Seine obere Fläche mindestens muß scharf zugekantet, sein Queerschnitt (am besten dreiseitig, die Seitenwände ausgekehlt) der Weite der Visirkimme entsprechend, das Material, aus dem es zu fertigen, muß von heller Farbe und der Oxydation (im Interesse der Conservation) wenig unterworfen sein — Stahl, Messing, Neusilber, Silber.

Anmerkung. Gewehre ohne Visir sind (ähnlich der Jagdflinte) zweckmäßig, wenn es auf ein schnelles Erfassen des Ziels ankommt — beim Massenfeuer auf Kommando, beim Feuern vom (unruhigen) Pferd herab.

§. 278. 5) Sonstige Theile der Läufe.

Außer den von 1—4 genannten Theilen finden sich öfters noch andere Theile am Lauf, welche theils zur Befestigung desselben im Schaft — Schieberösen, Warzen mit Muttergewinden für Verbindungsschrauben — theils zur Befestigung von blanken Waffen bestimmt sind (vergl. §. 328).

B. Der Schaft.

§. 279. Der eiserne Lauf bedarf zur Ermöglichung der Handhabung im Feuer (wegen der eintretenden Erhitzung) und einer ruhigen Lage des Gewehrs beim Zielen eines Trägers, des Schaftes, der deshalb aus einem schlecht wärmeleitenden, und mit

Digitized by Google

Rücksicht auf die Leichtigkeit der Waffe leichten, dabei dauerhaften Material gefertigt werden muß, also am besten aus einem zähen, leichten, den Witterungs-Einflüssen und Wechseln widerstehenden Holz, welches sich gleichzeitig fein ausarbeiten läßt, deshalb am besten Nußbaum (vergl. §. 33 h.), dann Ahorn, allenfalls Rothbuchen.

Form des Schaftes.

a. Zum Feuer mit zwei Händen. §. 280.

Jedes längere und schwerere Gewehr erfordert zur Ermöglichung eines sicheren, ruhigen Zielens und Abfeuerns den Gebrauch beider Hände, und demgemäß eine Eintheilung des Schaftes in einen langen Theil, einen Kolbenhals und eine Kolbe.

Der lange Theil soll den Lauf tragen, ihn vor Verbiegungen schützen, seine Schwingungen ermäßigen (vergl. §. 261), muß ihn deshalb am besten bis zur Mündung umschließen (ganzer Schaft), ihn bis zur Hälfte seines Durchmessers in sich aufnehmen, dazu eine Laufnuthe, ferner Ausstemmungen für die vortretenden Theile der Schwanzschraube ꝛc. haben. Ferner muß der lange Theil das Schloß aufnehmen, dazu eine entsprechende genaue Ausstemmung — die Schloßkammer, — ferner zur Aufnahme des Ladestocks (sofern derselbe mit der Waffe zu verbinden) eine Ladestocknuthe, die, senkrecht unter der Laufnuthe, entweder ganz offen sein oder ins volle Holz gebohrt und im obern dünnen Theil geschlitzt werden kann.

Der Kolbenhals zum Ergreifen und Festhalten des Gewehrs beim Feuern (auch beim Gebrauch der Waffe als blanke), muß zur Erleichterung des Zielens abwärts gekrümmt, doch dürfen die Längenfasern des Holzes nicht zu kurz durchschnitten werden. Diese Krümmung theilt die Kraft des in horizontaler Richtung wirkenden Theils des Rückstoßes zu Gunsten des Schützen.

Die Länge und Stärke des Kolbenhalses bestimmt sich im Allgemeinen nach den Dimensionen der vorkommenden kleinsten Hand, seine Stärke muß so bedeutend als möglich sein, damit er bei (möglichem) starkem Niedersetzen des Gewehrs nicht breche; (auch die dem deutschen, besonders dem norddeutschen Soldaten innewohnende Neigung zum Gebrauch der Kolbe im Handgemenge

Digitized by Google

ist zu beachten) — im Allgemeinen $1\frac{1}{2}$" — $1\frac{3}{4}$" stark; oder $1\frac{3}{4}$" hoch, $1\frac{1}{2}$" stark. —

Die Kolbe dient zum Stützen der Waffe an Schulter und Backe, muß für erstern Zweck mit einer entsprechend hohen Endfläche (circa 4—5") versehen, für letztern an der linken Seite eben (neuere französische Form) oder mit einer hervortretenden Kolbenbacke (neuere deutsche Form) versehen sein; ein Backenausschnitt (alte Form) ist unpraktisch (verleitet zum Kanten und maltraitirt den Backenknochen des Schützen bei Rückstoß und Backenschlag).

Die Länge des Anschlages, d. h. der Entfernung des Kolbenendes vom Anfang des Kolbenhalses ist so zu bestimmen, daß der Kolbenhals bei mäßig gekrümmtem rechtem Arm umfaßt werden kann, dies ergiebt mit Rücksicht auf die nöthige Länge des Kolbenhalses eine durchschnittliche der Kolbe von circa 9".

§. 281. b. Zum Feuer mit einer Hand.

Soll eine Handfeuerwaffe mit einer Hand abzufeuern sein, so muß die Kolbe wegfallen und der Kolbenhals mit Rücksicht auf den freien einhändigen Anschlag zu einem stark gekrümmten (dadurch dem Abzug genäherten), der Handbreite entsprechenden Griff umgestaltet werden.

§. 282. c. Zum paritätischen Gebrauch.

Soll eine für gewöhnlich mit einer Hand abzufeuernde Handfeuerwaffe unter besonderen Umständen zur Steigerung der Treffsicherheit auch mit zwei Händen angeschlagen werden können, so muß sich eine Kolbe (wie ad §. 280) leicht aber fest mit dem Griff verbinden lassen — am besten mittelst eines durch eine Sperrfeder in einem entsprechenden Ausschnitt festzuhaltenden Hakenzapfens (badische Kolbenpistole), oder durch einen cylindrischen Zapfen mit Flügeln, die (schlüsselbolzenartig) nach dem Einschieben herumgedreht und durch einen Stift mit Sperrfeder an der Rückwendung verhindert werden (schwedische Kolbenpistole).

C. Das Schloß.

§. 283. Die Natur der Handfeuerwaffen, speciell die Natur des (meist) freihändigen Anschlags macht es nöthig, daß der Schütze das Gewehr in dem Moment abfeuern könne, in welchem er das Ziel auf

Digitized by Google

dem Korn hat; diese Nothwendigkeit verbietet weitläuftige Handbewegungen, und erfordert einen die Zündung momentan bewirkenden Mechanismus, zu dessen Entwicklung der Schütze nur den Impuls (und mit Leichtigkeit) zu geben braucht — das Schloß.

Von ihm muß man eine schnelle, unter allen Umständen sichere Entzündung der Ladung fordern.

Die heut zu Tage bei Kriegsgewehren angewandten Schlosse*) sind:

das Percussions-, Stein- und Zündnadelschloß (auch ein Percussionsschloß).

Wir beginnen mit dem ersten, welches, wenngleich aus dem zweiten hervorgegangen, doch das jetzt am meisten verbreitete und sonach wichtigste ist.

1) Das Percussionsschloß.

a. Das Wesen der Percussionszündung §. 284.

besteht darin, daß eine mit dem Lauf in Verbindung gebrachte leicht entzündliche Pulvermasse (vergl. §. 22) durch einen Schlag entzündet und der aus ihr entwickelte Feuerstrahl der Ladung in der Seele zugeführt wird.

Eine jede auf Percussionszündung einzurichtende Handfeuerwaffe bedarf demnach eines mit einer Feuerleitung (Zündcanal) versehenen Amboses (auf dem die Zündmasse zu zerschlagen), und am Schloß eines Hammers, der, in eine zum kräftigen Ausholen geeignete Entfernung vom Ambos versetzbar, im Moment des Abdrückens Seitens des Schützen durch den Mechanismus der anderen Schloßtheile gegen die Zündmasse getrieben werden kann.

b. Die zur Percussionszündung nöthigen Theile des Laufs.

Nach §. 284 bedarf der Lauf eines Amboses, dessen Form §. 285. bei dem (vorherrschend üblichen) Gebrauch kupferner, die Zündmasse enthaltender Zündhütchen (anderweit auch Kapseln genannt) eine deren Form entsprechende kegelförmige Gestalt haben muß, und Zündstift oder Piston genannt wird. Da es schwierig, denselben direct mit dem Lauf zu verbinden (die Gestalt und Stellung des Hahns (Hammers) und das ungehinderte Zielen

*) Die in der Technik übliche Pluralform des Wortes.

Digitized by Google

ist zu berücksichtigen), so versieht man letztern (den Lauf) mit einer eisernen oder stählernen Warze, Zündstollen, den man durch Verschrauben (und Löthen) oder Schweißen mit dem Lauf verbindet und mit einem in die Seele mündenden Zündcanal versieht (vergl. §. 270), den man nach außen durch eine Canalschraube schließt.

In diesen Stollen schraubt man den mit einem Gewindetheil versehenen Zündstift ein, giebt ihm (der mit Rücksicht auf die Hahnschläge am besten aus Stahl gefertigt, gehärtet und angelassen wird), über dem Gewinde einen Teller (Scheibe) zum genauen Anschluß an die Fläche des Zündstollens und zur Verhinderung des Ueberschraubens, darüber einen (2- oder 4-) kantigen Theil — Vierkant, Viereck ꝛc. — zum Ansetzen eines Pistonschlüssels (beim Aus- und Einschrauben), endlich zur Aufnahme eines Zündhütchens einen gestumpften Kegel, dessen obere Fläche, die Schlagfläche, die Amboßfläche darstellt. Durch den ganzen Zündstift hindurch bohrt man einen Zündcanal, der, oben sehr eng, sich allmälig zur Weite des Zündstollencanals erweiternd, in diesen eintritt. Seine Achse (gleichzeitig Zündstiftaxe) muß mit Rücksicht auf den Weg und die Form des Hahns und die Einrichtung der inneren Schloßtheile nach hinten geneigt sein, d. h. nach vorn zu mit einer der Seelenachse parallelen Linie einen stumpfen Winkel (116° bei den Preuß. Gewehren) bilden.

§. 286. Noch einfacher erreicht man die Anbringung der in §. 285 beschriebenen Theile durch Annahme der sogenannten Patentschwanzschraube d. i. einer Kammerschwanzschraube (vergl. §. 268), die hinter ihrem ausgekammerten Gewindetheil einen massiven Körper- oder Bodentheil, und an dessen rechter Seite einen zur Muschel ausgearbeiteten Zündstollen zur Aufnahme des Zündstifts hat.

Diese Patentschraube ergiebt, mit dem Zündstollen aus einem Stück Eisen gefertigt, eine sehr solide Befestigung dieses zur Percussionszündung nöthigen Theils und gestattet durch die Kammer eine schräge Führung des Zündcanals (vergl. §. 270).

c. Einrichtung des Percussionsschlosses im Allgemeinen.

§. 287. Nach §. 284 soll das Percussionsschloß einen Hammer, Hahn, in der dort bezeichneten Weise in Bewegung setzen. Um

Digitized by Google

den diesen Hahn treibenden feinen Mechanismus zu befestigen und gegen äußere Einflüsse zu sichern, ist es zweckmäßig, denselben an die innere Seite eines in das Schaftholz einzulegenden Bleches, hingegen an dessen äußere Seite den Hahn allein zu legen.

α. Das Schloßblech, Schloßblatt. §. 288.

Seinem Zweck gemäß eine starke längliche Eisenplatte, auf ihrer oberen Kante mit einem zur Unterstützung des (meist rechts heraustretenden) Zündstollens entsprechend ausgearbeiteten starken Stollenlager, außerdem mit einem durchgehenden Loch zum Durchstecken der Hahnachse (s. §. 287), endlich an ihrer innern Fläche mit den zu ihrer eigenen und zur Befestigung der inneren Schloßtheile nöthigen Schrauben- und Stiftlöchern versehen.

β. Die äußeren Schloßtheile. §. 289.

Der eiserne Hahn besteht aus einem Fuß, der zur Befestigung auf der Triebwelle mit einem eckigen Loch (meist viereckig, in Frankreich sechseckig) versehen ist. An den Fuß schließt sich der nach hinten gebogene Hals (Hammerstiel), an ihn der Kopf, der mit einer nach innen verjüngten konischen Ausbohrung, Aussenkung, versehen ist, deren Boden die Schlagfläche bildet, welche mit der des Zündstifts bei niedergelassenem Hahn sich vollständig decken muß, damit kein Versager eintrete. Die die Aussenkung des Kopfes umgebende Eisenwand, der Mantel, verhindert das Umherspritzen des explodirten Zündhütchens und bildet bei nicht geladenem Gewehr einen — Regen und Staub abhaltenden — Deckel für den Zündcanal des Zündstifts. Zur Handhabung des Hahns dient ein vom Kopf abgehender, mit einer Fischhaut (kreuzweisen Feilstrichen) versehener Haken oder Daumengriff (statt dessen bei den dänischen Reiterkarabinern ein ringförmiger, zum Durchstecken des rechten Daumens bestimmter Ansatz).

Die dem Schloßblech zugewandte Seite von Fuß und Hals, muß eben, ihre äußere Seite kann zur Verstärkung gewölbt sein, die innere Seite des Halses muß unter dem Kopf mit einem vortretenden Ansatz versehen werden, welcher, auf das Schloßblech sich stemmend, ein den innern Schloßmechanismus störendes Zuweitgehen des Hahns hindert, wenn ein Bruch des Zündstifts oder der zur Begrenzung der Hahnbewegung bestimmten inneren Theile (s. §. 290) eintritt.

Digitized by Google

§. 290. *γ.* Die inneren Schloßtheile.

Da der Hahn Percussionskraft äußern soll, so muß sein Gewicht mit einer geschwinden Bewegung gepaart, und er zu dem Ende mit einer ihn treibenden Kraft in Verbindung gebracht werden, welche unter Benutzung der dem Stahl ertheilbaren Federkraft durch eine stählerne Feder, Schlagfeder, gewonnen wird. Diese Feder muß nach §. 287 am besten innerhalb des Schloßblechs sitzen, deshalb der Hahn indirect mit ihr verbunden werden. Es geschieht dies durch die Nuß, einen Körper von im Allgemeinen radförmiger Gestalt mit fester Welle, deren rechter Arm, Wellbaum, durch ein cylindrisches Loch des Schloßblechs (vergl. §. 288) greift und außerhalb des Blechs nach Maaßgabe des Lochs im Hahnfuß kantig geformt, deren linker Arm, der Nußstift, sein Lager in der mit dem Schloßblatt verbundenen Studel (auch Nußdeckel) hat, so daß die Nuß zwischen ihr und dem Schloßblech frei spielt. Um den Hahn als Hebel zur Spannung der Schlagfeder mittelst der Nuß, resp. die Feder zu seiner Vorwärtsbewegung verwenden zu können, muß er fest mit der Nuß verbunden werden; es geschieht dies durch Auftreibung seines kantigen Fußloches auf das Vierkant ꝛc. des Nußwellbaums und eine in letztern eingreifende Nußschraube. Die vorwärts der Nuß angebrachte zweiarmige starke stählerne Schlagfeder wird mit ihrem obern kurzen Arm (der Raumersparniß wegen) festgelegt, mit ihrem untern längern bewegungsfähigen Arm hingegen mit der Nuß in der Art verbunden, daß eine von hinten nach vorn gehende Achsendrehung der Nuß (durch den Hahn veranlaßt), ihn gegen den obern preßt, d. h. die Feder spannt, umgekehrt eine Bewegung des freien Federarms nach unten die Nuß von vorn nach hinten, somit den sich mit ihr drehenden Hahn nach vorn schleudert. Um den Hahn, wenn man ihn vom Zündstift zurückzieht (spannt), in einer gehörigen Entfernung von letzterem bis zum Moment des Feuerns zu erhalten, muß er der Rückwirkung der stets zum Ausfedern geneigten Schlagfeder entzogen werden. Zu dem Ende wird die Peripherie der Nuß mit einem flachen Einschnitt, der Hinterruh (auch Spannraft genannt), versehen, und ein um eine Schraube am Scheitelpunkt drehbarer stumpfwinklig zweiarmiger Hebel, die Stange, so hinter der Nuß angebracht, daß der vordere spitze Theil des vordern Hebelarms (Stangen-

Digitized by Google

kopfes) der Stangenschnabel in die Hinterruh eintreten kann, sobald dieselbe beim Spannen des Hahns vor ihn gelangt. Damit die Reaction der Schlagfeder den Stangenschnabel nicht aus der Hinterruh herausschleudere, sondern er ein Mittel zur Erhaltung, des Hahns: in zurückgezogener, der Schlagfeder in gespannter Lage, werde, bringt man über dem hintern Arm der Stange eine kleine Feder, die Stangenfeder an, deren oberer Arm festgelegt ist, deren unterer frei federnd auf den Scheitelpunkt der Stange wirken und so, der Kraft der Schlagfeder das Gegengewicht haltend, den Stangenschnabel fest in die Hinterruh drücken kann.

δ. Der Mechanismus des Percussionsschlosses im Zusammenhang.

a. Vorgang beim Spannen des Hahns. §. 291.

Soll die Kraft der Schlagfeder entwickelt werden, so zieht man den Hahn vom Zündstift zurück; die sich mit ihm drehende Nuß preßt den freien Arm der Schlagfeder in die Höhe, drückt den Stangenkopf unter Beseitigung des Drucks der Stangenfeder etwas zurück, bis die Hinterruh vor den Stangenschnabel gelangt, der durch die Stangenfeder sofort in jenen Einschnitt gedrückt wird — der Hahn steht, die Schlagfeder ist gespannt, zur Kraftäußerung bereit — man sagt: der Hahn ist gespannt.

b. Vorgang beim Abdrücken. §. 292.

Soll der Schuß gezündet werden, so drückt der Schütze mit dem rechten Zeigefinger den aus dem Schaft senkrecht heraustretenden Abzugsbalken, d. i. den untern Arm eines zweiarmigen Hebels, des Abzuges, zurück, hebt dadurch dessen obern Arm und drückt ihn gegen einen vom hintern Arm der Stange winkelrecht und horizontal abgehenden Arm, den Stangenbalken. Dieser hebt den hintern Arm der Stange, die Kraft der Stangenfeder durch Auspressung ihres untern freien Armes beseitigend, in die Höhe, mithin den Stangenschnabel nach unten rückwärts aus der Hinterruh der Nuß — der freie Arm der Schlagfeder, durch keinen Gegendruck mehr gehalten, schnellt aus, dreht die Nuß, an ihr einen immer längern Hebelarm gewinnend, mit steigender Geschwindigkeit nach hinten herum, also den fest mit ihr verbundenen Hahn mit gleichfalls wachsender Geschwindigkeit nach vorn: er trifft mit großer Kraft das auf dem Piston

Digitized by Google

sitzende Zündhütchen, dessen Zündmasse explodirt, durch ihren Feuerstrahl das Pulver im Zündcanal und somit augenblicklich die Ladung in der Seele zündet.

§. 293. ε. Weitere Verhältnisse der inneren Schloßtheile.

Da bei einem etwaigen Abfliegen ꝛc. des Hahnes der Zweck von dessen Ansatz (vergl. §. 289) verloren ginge, so müssen auch die inneren Theile für diesen Fall einem zu weiten Ausschnellen der Schlagfeder und einer dadurch eintretenden Störung des Schloßmechanismus vorbeugen. Zu dem Ende versieht man die Studel mit einem massiven — die für die Bewegung des Nußkörpers nöthige Entfernung der Studelplatte vom Schloßblech gleichzeitig günstig regelnden — Theil, dem Stolpen, feilt dessen hintere Fläche schräg und den hinter der Hinterruh befindlichen Theil der Nuß, den Nußstolpen, ebenso zu, so daß der Studelstolpen eine zu weit gehende Bewegung der Nuß unmöglich macht.

Die Kraft der Schlagfeder muß mit Rücksicht auf die dem Hahn zu verleihende Schlagkraft, ferner dahin bemessen werden, daß die aus dem Zündcanal ausströmenden Pulvergase den Hahn nicht zurückzuschlagen im Stande seien — eine Zugkraft der Feder von 110 Pfund ist erfahrungsmäßig völlig genügend. —

d) **Die verschiedenen jetzt üblichen Arten der Percussionsschlosse.**

§. 294. 1) Percussionsschlosse alter Art.

Sind meist aus früheren Steinschlossen entstanden, deshalb die inneren Theile die früher übliche Construction haben.

Am Schloßblech ist ein Stollenlager meist unter Benutzung der Pfannenstolpen (s. §. 301) durch Einschiebung eines Stückes Eisen — Sattels — gebildet, das Ganze dann nach der Form des Zündstollens ausgearbeitet. — Der obere Arm der Schlagfeder wird durch einen Stift und eine Schlagfederschraube befestigt, der untere freie Arm endet mit einem gebogenen hornförmigen Krappen und liegt mit diesem frei auf einem schnabelförmigen ausgebogten (verhindert ein Stauchen des Federkrappens) Vorsprung der Nuß, dem Nußkrappen — Krappenschlosse.

Außerdem besitzen diese Schlosse die in §. 290 beschriebenen Theile und in der Nuß eine sogenannte Mittelruh, d. i. einen 2. Einschnitt zwischen Nußkrappen und Hinterruh, so tief, daß

Digitized by Google

ohne gleichzeitiges Ziehen am Hahn der Stangenschnabel nicht daraus zu entfernen, mithin eine sehr einfache Sicherheit gegen ein unzeitiges Losgehen des geladenen und mit einem Zündhütchen versehenen Gewehrs (was bei gespanntem Hahn leicht eintreten könnte).

2) Neuere Percussionsschlosse mit 2 Federn. §. 295.

Sind zum Theil ähnlich denen ad 1, nur ist das Stollenlager gleich mit dem Schloßblech aus einem Stück geschmiedet, und der obere Arm der Schlagfeder mittelst eines Stiftes und eines sich gegen das Stollenlager stemmenden und mit einem kleinen Zapfen in dasselbe eingreifenden Bartes befestigt. Nuß und Schlagfeder sind entweder durch Krappen, wie in §. 294, oder durch eine Kette verbunden. Letztere ist ein gebogenes Stahlplättchen, welches, zwischen einem zu 2 Lappen gefeilten Vorsprung der Nuß und in dem gabelförmigen Ende des freien Schlagfederarmes durch Stifte scharnierartig befestigt, beim Spannen des Hahns die Schlagfeder in die Höhe zieht und sie so spannt — Kettenschlosse (Baden, Braunschweig, Hannover). Vortheile: Aufhebung der Reibung zwischen Nuß- und Schlagfederkrappen und daraus folgender freier Gang des Schlosses.

Bei allen Schlossen dieser Gattung findet sich eine Mittelruh (hält bei den badischen Kolbenpistolen den Hahn sehr dicht über dem Zündstift — die dänischen Karabinerschlosse haben außer der Mittelruh noch eine vordere scharfe Sicherheitsruh mit dem vorher bezeichneten Zweck — eine für Cavalleriefeuerwaffen zweckmäßige Einrichtung).

Eigenthümlich, aber zweckmäßig ist die Einrichtung der hannoverschen Schlosse, deren innere Theile nicht, wie es meist üblich, durch Schrauben, sondern allein durch Stifte befestigt werden (verhindert das Ausleiern der Gewinde, das Ueberschrauben und sichert die Lage der Theile).

3) Rückschlosse mit einer Feder. §. 296.

Im Jahre 1842 zuerst beim franz. Inft.-Gew. angewandt, haben nur eine Schloßfeder, welche hinter der Nuß angebracht (daher der Name Rückschloß) mit dem obern Arm als Schlag-, mit dem untern ebenfalls beweglichen Arm als Stangenfeder fungirt. Oberer Arm und Nuß sind durch eine Kette ver-

Digitized by Google

bunden, fehlt sie, so muß der obere Arm am Ende gerundet, die Nuß mit einem bogenförmigen Ausschnitt versehen werden. Diese Schlosse empfehlen sich durch ihre Einfachheit. Anwendung in Frankreich, Sachsen, Mecklenburg.

§. 297. 4) Percussionsschlosse mit äußeren Sicherheitsvorrichtungen.

Die größere Gefahr der Selbstentladung bei Percussionsgewehren führte zur Construction besonderer Sicherungen (namentlich bei solchen Gewehren, bei denen ein Hängenbleiben des Hahnhakens mehr zu befürchten, wie z. B. bei Cavalleriefeuerwaffen, Jägergewehren ꝛc.), deren am häufigsten angewandte, weil sehr solide, die Deckelsicherheit (s. 3. Abthlg. A. 4.).

Eine andere, die Fallsicherheit der früheren schleswigholsteinschen, jetzt dänischen Jägergewehre (à la Thouvenin) besteht aus einem bogenförmigen Eisenstück, welches, um eine Schraube drehbar, um den Zündstollen herumgreift und den Hahn (mit Hülfe der reagirenden Schlagfeder) sperrt. Beim Spannen des Hahns fällt sie von selbst, daher der Name.

Wo eine besondere Sicherung, ist selbstredend die Mittelruh überflüssig, völlig unzweckmäßig wird sie bei der Anwendung von Stechschlossen, s. §. 315, 3.

§. 298. 5) Das österreichische (Consol'sche) Zünderschloß

wurde mit möglichster Benutzung des Steinschlosses construirt, soll daher nach dessen Beschreibung detaillirt werden.

§. 299. e. **Die Befestigung der Percussionsschlosse am Schaft**

findet meist mittelst zweier starker Schrauben statt, welche entweder direct in die Platte des Schloßblechs oder in Stolpen desselben eingreifen.

§. 300. 2) **Das Steinschloß, auch Feuerschloß genannt,**

war der Vorläufer des Percussionsschlosses, existirt jetzt aber nur noch bei Gewehren, deren veraltete Construction eine Umänderung zur Percussion nicht lohnte, resp. in weniger vorgeschrittenen Armeeen. Seine Einrichtung beruht auf der des gemeinen Feuerzeugs von Stahl und Stein, welche in der Weise zur Anwendung auf den Schloßmechanismns gebracht sind, daß ein Hahn, der in seinem Maul einen Feuerstein trägt, durch den Mechanismus der

Digitized by Google

inneren Schloßtheile gegen einen, eine, mit dem Schloßblech verbundene und sich an den Zündcanal des Rohrs anschließende Pfanne bedeckenden Deckel getrieben, von dessen aufrechtstehender stahlbekleideter Batterie Theilchen abreißt, welche, durch die Friction geglüht, als Funken in das Pulver der durch den Hahnschlag gleichzeitig geöffneten Pfanne fallen.

a. Das Schloßblech. §. 301.

Im Allgemeinen wie in §. 288; statt des Stollenlagers nur ein kleines Lager für die Pfanne in der obern Kante, und 2 Stolpen an der innern Fläche, zwischen denen die Pfanne befestigt wird.

b. Aeußere Theile. §. 302.

Eine (meist) messingene Pfanne schließt sich mit einem muldenförmigen Pfannentroge unmittelbar an das Rohr an, so daß der Zündcanal in ihn einmündet, wird mittelst eines Pfannenfußes durch die Pfannen- oder Schirmschraube zwischen den Schloßblechstolpen befestigt und hat außen einen für die Batterieschraube durchlochten Pfannenarm.

Der eiserne Deckel schließt die Pfanne mittelst des Gefäßes, von dem die dem Hahn gegenüber- und aufrechtstehende Batterie abgeht, deren dem Hahn zugewandte Seite mit einer Stahlplatte bekleidet ist. Ein von dem Gefäß nach unten abgehender Fuß stützt sich, sobald die Pfanne bedeckt ist, auf den freien obern Arm einer unter ihm befestigten, mit dem untern Arm auf der äußern Seite des Schloßblechs festgelegten Deckelfeder, welche ihm die nöthige Widerstandskraft gegen den Hahnschlag verleiht. Von dem Deckelfuß, der um die Batterieschraube (sie greift durch den Pfannenarm in den vordern Stolpen des Schloßblechs) drehbar, zweigt sich ein Träger ab, der, sobald der Hahn den Deckel zurückschlägt, sich auf den freien Arm der Deckelfeder stützt und so das völlige Zurückklappen des Deckels verhindert.

Der Hahn gleicht in Fuß und Hals dem Percussionshahn; der Kopf fehlt, dagegen gestaltet sich der Hals zu einer festen Unterlippe, an deren hinterer Seite der Hahnstift sich erhebt, den eine blattförmige bewegliche Oberlippe mit einem Einschnitt umfaßt. Mittelst einer durch die Oberlippe bis in einen unter der Unterlippe angebrachten herzförmigen Ausschnitt, das Herz,

Digitized by Google

greifenden Hahnmaulschraube kann die Oberlippe fest gegen den zwischen beiden Lippen (in einem Bleifutter) befestigten Feuerstein gepreßt werden, so daß letzterer im Maul genau feststeht.

Zum Schutz des Auges (resp. beim Feuer im Gliede des Gesichts des rechten Nebenmannes) gegen das in der Pfanne verbrennende Pulver wird die Pfanne meist mit einem um ihre hintere und rechte Seite herumgreifenden Feuerschirme versehen.

§. 303. c. Innere Theile.

Ihr Zweck ist ein ähnlicher wie beim Percussionsschloß, sie konnten deshalb bei diesem beibehalten werden und sind die in §. 290 und 293 beschriebenen.

§. 304. d. Stellung des Schlosses zum Lauf.

Das Schloß muß so im Schaft befestigt werden, daß der Zündcanal am untern Theil des Pfannentroges mündet und die Pfanne sich genau an das Rohrmetall anschließt. — Der Zündcanal muß winkelrecht zur Seelenachse, in der Richtung der Pfannenachse stehen und nicht zu eng sein, damit beim Laden sich die Pfanne von selbst mit Pulver beschüttet. —

§. 305. **3) Das Zündnadelschloß,**

bis jetzt in ausgedehnter Weise nur in unserer Armee angewandt, ist höheren Bestimmungen gemäß, ebenso wie das Zündnadelgewehr, nicht Gegenstand speciellen Vortrags.

Das Wesen des Schlosses besteht darin, daß eine in der Verlängerung des Laufes angebrachte Spiralfeder zur Kraftäußerung zusammengedrückt, also gespannt, im Moment des Abdrückens nach vorn ausgeschnellt wird und dadurch eine mit ihr in Verbindung gesetzte Nadel in eine in der Patrone befindliche Zündmasse schnellt, welche durch den Stich entzündet wird — also eine veränderte Percussionszündung. *)

D. Der Ladestock.

§. 306. Alle von oben zu ladenden Handfeuerwaffen bedürfen eines Ladestocks zum Hinabbringen ganzer Patronen oder des Geschosses; seine Länge muß im Allgemeinen die der Seele um etwas übertreffen, damit der Stock leicht handhierbar, ferner als Revisions-

*) Nachahmung bis jetzt nur in Hannover — vergl. W. H. Gündell. Die Feuerwaffen der K. Hannoverschen Infanterie. Hannover 52.

Digitized by Google

instrument und zum Entladen und Reinigen der Waffe zu gebrauchen sei.

Der Ladestock muß leicht, dünn, dabei haltbar und nicht zu verbiegen sein, wird deshalb am besten aus Stahl gefertigt (gehärtet und angelassen). Man unterscheidet der Form nach *cylindrische Ladestöcke*, deren *Setzer* unten (brauchen zur Chargirung *nicht* umgedreht zu werden) und *konische*, deren Setzer oben (verjüngen sich stark nach unten, müssen daher zur Chargirung umgedreht werden).

Ladestöcke für Spitzgeschosse müssen im Setztheil mit einer der Geschoßspitze entsprechenden Aussenkung versehen, dabei müssen die Züge geschont werden — Setzer von Eisen oder Messing — solche Construction des Setzers, daß die scharfen Kanten der Aussenkung die Züge nicht berühren. —

Zur Führung von Entladungs- und Reinigungs-Instrumenten muß der Ladestock mit *an-* oder *eingeschnittenen* Gewinden zum Auf- oder Einschrauben jener Geräthe versehen sein.

Von hinten zu ladende Gewehre bedürfen selbstredend zum Laden *keines* Ladestocks, doch kann derselbe zweckmäßig als Entladungsstock und Reinigungsgeräth ausgebildet werden.

E. Die Garnitur oder das Schaftbeschläge

soll theils zur Verbindung des Schafts mit Lauf und Ladestock, §. 307.
theils zur Conservation des Schafts, endlich zum Schutz des Abzuges gegen zufällige, ein unzeitiges Entladen der Waffe herbeiführende Berührungen dienen.

a. Zur Verbindung von Lauf und Schaft.

1) *Ringe*, d. s. ringförmige, über Schaft und Lauf herum- §. 308.
greifende und so beide Theile *sehr fest und sicher* verbindende Beschläge, ihre Zahl abhängig von der Länge der Waffe.

2) *Schwanzschraubenscheiben* (Hannover) zum Einhaken des hakenförmigen Kreuztheils der Schwanzschraube — bestehen aus einer in den Schaft zu versenkenden *Scheibe*, die einen *Ausschnitt* für den Kreuztheil, zwei *Lappen* zum Durchschlagen eines Verbindungsstiftes hat und oben mit einem *Schweiftheil* endet (darin ein Loch für die Kreuzschraube, vergl. §. 267).

Digitized by Google

§. 309. b. Zur Befestigung des Ladestocks.

Ein oder mehrere Ladestockröhrchen bei offener Ladestocknuthe.

§. 310. c. Zur Conservation des Schaftes.

1) Unterlagebleche zur Verhinderung des Eindringens der Köpfe von Verbindungsschrauben (z. B. der Schloßschrauben) oder der Köpfe von Lauf und Schaft verbindenden Schiebern ins Schaftholz.

2) Kolbenbleche, Kappen, zum Schutz der untern Kolbenfläche (Hirnseite des Schaftholzes).

3) Mundbleche, Nasenbänder zum Schutz des obersten dünnen Schafttheils, wenn kein Ring vorhanden.

4) Kolbenschienen zur Verstärkung der Pistolenkolben (vergl. §. 281).

§. 311. d. Zur Deckung des Abzuges.

Abzugsbügel müssen im Allgemeinen einen über den Abzugskolben greifenden breiten Bügel, daran 2 Lappen zur Befestigung am Schaft haben.

§. 312. e. Zu anderen Zwecken.

1) Scheiben mit Löchern zur Aufnahme der Kolbenzapfen bei Pistolenkolben (vergl. §. 282).

2) Karabinerstangen für Cavalleriekarabiner zu deren beweglicher Verbindung mit dem Bandolier des Reiters an der linken Seite des Schaftes. Befestigung der Stange entweder durch einen um Lauf und Schaft greifenden Ring und eine hintere Verbindungsschiene oder — durch 2 auf der Kolbe zu befestigende Verbindungsblätter. Auf der Stange spielt ein Ring (für den Karabinerhaken).

§. 313. Sämmtliche Garniturstücke werden aus Messing oder Schmiedeeisen gefertigt, letzteres vortheilhafter, weil die Stücke dünner, also leichter als messingene gefertigt werden können und doch haltbarer und wohlfeiler sind.

F. Das Kleinzeug oder die kleinen Equipagetheile.

§. 314. Darunter begreift man alle bisher nicht genannten, zur Equipirung des Gewehrs dienenden Nebentheile.

Digitized by Google

a. Zum Abfeuern. §. 315.

1) Das Abzugsblech dient zur Befestigung des Abzuges und zur Schonung des Schaftholzes gegen dessen Einwirkung — ein längliches Blech an der untern Seite des Schaftes mit einem Schlitz zum Durchlassen des Abzuges und einem Abzugsfuß oder Galgen (zu dessen Befestigung), d. s. 2 aufrechtstehende Lappen, zwischen denen sich der Abzug um eine Abzugsschraube dreht.

2) Der Abzug dient zum Abfeuern des Gewehrs (vergl. §. 292), ist ein zweiarmiger Hebel, im Scheitelpunkt um die ad 1 genannte Schraube drehbar; der senkrechte Hebelsarm — Abzugsbalken, Drücker, Züngel — reicht nach unten in den Abzugsbügel hinein, der obere, horizontale, meist als Platte geformt, greift unter den Stangenbalken.

3) Das Stechschloß, ein verbesserter Abzug, soll die der Sicherheit des Schusses nachtheilige, aber mit Rücksicht auf die Mittelruh und die beständige Wirkung der Stangenfeder bei gewöhnlichen Abzügen nöthige, lange und kräftige Einwirkung des Zeigefingers auf den Stangenbalken mittelst des Abzuges dadurch beseitigen, daß das Herausheben des Stangenschnabels aus der Hinterruh einem (Schloß-) Mechanismus überlassen wird, zu dessen Entwickelung der Schütze nur den (leichten) Impuls giebt, mithin weniger Gefahr läuft, das Gewehr zu versetzen.

Alle existirenden Stechschlosse gleichen mit unbedeutenden Modificationen dem der Preuß. Jägerbüchse; s. 3. Abthl. B. 1.

Die kurze, schlagartige Einwirkung des Stechschlosses auf die Stange erfordert mit Rücksicht auf die Stangenfeder entweder eine Vorrichtung zum Verschließen der Mittelruh (Spiel, Springkegel) oder ein Weglassen der Mittelruh (vergl. §. 297).

b. Zur Verbindung und Befestigung von Haupttheilen mit einander und mit der Garnitur. §. 316.

1) Equipageschrauben — werden aus Eisen gefertigt, bestehen aus einem Schaft mit angeschnittenem Gewinde und einem Kopf mit Einschnitt oder Einstrich für den Schraubenzieher (muß deshalb gehärtet und angelassen werden). Holzschrauben haben ihr Muttergewinde im Schaftholz, müssen deshalb sehr weitläuftige Gewinde haben.

Digitized by Google

α. Kreuzschrauben, Mundringschrauben, Verbindungsschrauben — zur Verbindung von Schaft und Lauf.

β. Schloßschrauben zur Verbindung des Schlosses mit dem Schaft.

γ. Abzugsbügel- (Bügel-) Schrauben zur Befestigung des Abzugsbügels am Schaft.

δ. Kappenschrauben zur Befestigung der Kappe.

ε. Karabinerstangenschrauben.

γ und δ sind immer, ε zuweilen Holzschrauben.

ζ. Riembügelschrauben zur Befestigung der Riembügel an Ringen, Abzugsbügel oder Kolben.

2) Schieber oder Hafte sind eiserne, mit einem Kopf versehene, meist geschlitzte Platten, welche, wenn keine Ringe vorhanden, durch entsprechende Oesen des Laufs greifen und ihn so im Schaft befestigen.

3) Equipagefedern.

α. Ladestockfedern zum Festhalten des Stocks in der Nuthe, werden auf der Sohle der Laufnuthe befestigt und greifen durch einen Ausschnitt in die Ladestocknuthe gegen den Stock.

β. Ringfedern zur Befestigung der Ringe, einarmige Federn, die mit einem Stift im Schaft befestigt werden, mit einem knopfförmigen Kopf durch ein Oehr des Ringes greifen.

γ. Bayonnettfedern, s. §. 328.

δ. Sperrfedern bei Kolbenpistolen und für die Deckel von Schaftmagazinen.

4) Verbindungsstifte für Abzugsbügel, Equipagefedern ꝛc.

5) Ladestock-Gelenke oder Galgen, s. Preuß. Marine-Pistole.

6) Riembügel zum Durchziehen des Gewehrriemens.

§. 317. c. Zur Conservation.

Stoßeisen oder Stoßbleche zum Schutz des Bodens der Ladestocknuthe gegen die Stöße des Stocks.

G. Die Handfeuerwaffe in ihrer Zusammenstellung als Feuerwaffe.

§. 318. Das Maximalgewicht der Handfeuerwaffen bestimmt sich durch deren früher erörterten Zweck und darf nicht füglich 11 Pfund

Digitized by Google

übersteigen. Innerhalb dieser Grenze influiren die Größe des Geschosses und der Ladung (mit Rücksicht auf den Rückstoß) auf die Gewichtsbestimmung.

Das Gewicht der Waffe muß zu Gunsten eines sichern Anschlags so vertheilt sein, daß der Schwerpunkt dem Körper des Schützen möglichst genähert, mit mäßig gestrecktem linken Arm gestützt werden kann — Vorderwichtigkeit führt zum Zukurzschießen.

Die Länge der ganzen Waffe wird theils durch die obigen Forderungen, theils durch die Gefechtsweise der Truppen (siehe 3. Abthl.), endlich bei von oben zu ladenden Gewehren durch die Forderung einer bequemen Ladestockführung (Seitens des kleinsten Soldaten) bestimmt. Die nothwendige Länge des Anschlags — vergl. §. 280 — entscheidet dann über die Länge des Laufes. §. 319.

H. Das Gewehrzubehör.

Unter dem Gewehrzubehör versteht man solche Gegenstände, welche nicht mit dem Gewehr verbunden, aber bei seinem Gebrauch nöthig sind (zur Conservation, zum Reinigen ꝛc.), ferner den Gewehrriemen und die Reservetheile. §. 320.

a. Zur Conservation. §. 321.

α. Des Laufs und seiner Theile.

1) Regenpfropfen zum Schutz der Seele gegen Näße und Staub — Holzpfropf mit Metallknopf (Zinn, Blei, Messing).

2) Chargirpfropfen zum Schutz der Schwanzschraube beim Chargiren ohne Patronen — Säule von Lederplättchen. —

3) Pistonleder zum Schutz des Pistons, resp. der Hahnschlagfläche beim Exerciren (wenn man den Hahn spannen läßt) — lederner Schnallriemen mit Teller fürs Piston.

4) Visir- und Kornkappen zum Schutz dieser Theile, von Leder mit Schnallriemen. —

β. Der Schlosse.

1. α. 3. — zum Schutz der Hahnschlagfläche.

2. Regendeckel von Leder bei Stein- und Zündnadelschlossen.

3) Holzsteine bei Steinschlossen zur Uebung der Chargirung.

§. 322. b. Zum Laden.

1. Ladehammer von Holz zum ersten Eintreiben gepflasterter Kugeln in gezogene Gewehre.

2. Knöpfe zum Aufschrauben auf Ladestöcke beim Laden mit Pflasterkugeln.

§. 323. c. Zum Entladen.

1. Krätzer zum Herausziehen von Pfröpfen, Patronenhülsen, (auch steckengebliebenen Putzlappen ꝛc.) — halbkugelförmiger Kopf mit Schraubengewinde zum Aufschrauben auf den Kugelzieher, daran 2 spiralförmig über einander gewundene Zangenarme.

2. Kugelzieher zum Herausziehen von Kugeln — eiserner Kegel mit Gewinde für den Ladestock, Gewinde für den Krätzer, und stählerner bohrerartiger Spitze.

Anmerkung. Krätzer und Kugelzieher können auch fest mit einander verbunden sein.

§. 324. d. Zum Reinigen.

1. Räumnadel zum Aufräumen verstopfter Zündcanäle — von Messing oder Eisen.

2. Wischer (sofern der Ladestock nicht darauf eingerichtet) entweder massiv mit Einkerbungen zum Festhalten von Werg ꝛc. und Gewinde für den Ladestock — oder bei Thouvenin'schen Gewehren (s. §. 336) hohl zum Uebergreifen über den Dorn, mit 2 federnden Lappen.

§. 325. e. Zum Auseinandernehmen des Gewehrs.

1. Schraubenzieher zum Lösen der Schrauben. Klinge mit geschärftem Ende (für den Einstrich der Schrauben) Griff meist auf einer Seite hammer-, auf der andern kegelförmig zum Lösen von Stiften.

2. Federhaken zum Zusammendrücken der Schlagfeder und Deckelfeder beim Auseinandernehmen des Schlosses. —

α. Aeltere. Kopfstück mit vorspringendem Ende (zum Uebergreifen über den obern Schlagfederarm) und einem Schlitz, darin sich ein beweglicher Balken durch eine auf ihn wirkende, durch den Kopf greifende, Druckschraube gegen den freien Federarm pressen läßt.

β. Neuere. Kleine Eisenklammern von solcher Spannung, daß sie die Feder umfassen, sobald der Hahn in Mittelruh gesetzt

Digitized by Google

iſt, für Deckelfedern (weil hier keine Einwirkung des Hahns) mit einer kleinen Druckſchraube verſehen.

3. Piſtonſchlüſſel zum Aus- und Einſchrauben des Zündſtifts — Griff und Schaft, daran ein Kopf mit koniſcher Ausſenkung für den Zündſtiftkegel und 2 Lappen zum Erfaſſen zweier Flächen des Vierecks ꝛc.

f. Reſervetheile. §. 326.

Nur ſolche kleinere Theile, deren Beſchädigung von weſentlichem Einfluß auf die Brauchbarkeit des Gewehrs und die doch leicht mitzuführen, z. B. Zündſtifte, Zündnadeln ꝛc.

g. Der Gewehrriemen, §. 327.

ein lederner durch die Riembügel zu ziehender, zur Verlängerung eingerichteter Riemen, dient zum Umhängen des Gewehrs in ſolchen Fällen, wo der Soldat daſſelbe nicht mit der Hand tragen kann, z. B. beim Vorgehn zum Bau der Parallelen (in den Händen Schanzkorb und Schanzzeug), beim Tragen von Faſchinen, Sturmgeräth, beim Erklettern von Mauern, Felſen ꝛc. — für Fußartilleriſten bei der Bedienung des Geſchützes — endlich zur Erleichterung des Tragens kurzer Gewehre ohne Bayonnett auf Märſchen.

II. Einrichtung der Handfeuerwaffe als blanke Waffe.

Soll eine Handfeuerwaffe auch als blanke Waffe (alſo für §. 328.
das Handgemenge) gebraucht werden können, ſo muß eine ſolche entweder ſtets mit ihr verbunden ſein oder ſich doch leicht mit ihr verbinden laſſen.

Die beſte blanke Waffe für ein Gewehr iſt das Bayonnett. Es beſteht aus einer den oberſten Theil des Laufs umſchließenden Tülle, einem von dieſer winkelrecht abgehenden Hals oder Arm welcher die auf ihm ſich erhebende, am beſten mit der Seelenachſe parallel laufende ſtählerne Klinge in einer ſolchen Entfernung von der Seele hält, daß mit aufgepflanztem Bayonnett geladen und geſchoſſen werden kann. Die Klinge muß eine zum Stoß geeignete grade, ſcharf geſpitzte, ſie kann zwei- oder mehrſchneidig, maſſiv oder zur Erleichterung auf der Fläche mit Hohlkehlen verſehen ſein. Ihre Länge muß mit Rückſicht auf die Lage des Schwerpunkts der

Digitized by Google

Waffe (beim Anschlag) der Länge des Gewehrs angemessen, kann demnach bei kurzen Gewehren am bedeutendsten sein.

Die Befestigung der Tülle auf dem Lauf muß eine feste sein — sie kann bewerkstelligt werden durch eine Feder, die sich entweder gegen das Bayonnett sperrt (Preußen) oder, durch einen Ausschnitt der Tülle greifend, nach außen sperrt (Oesterreich ꝛc.) — oder durch einen zickzackförmigen, über einen auf dem Lauf befestigten Haft greifenden, Einschnitt der Tülle nebst Sperrring (s. §. 370.) (Frankreich ꝛc.). — Die letztere Befestigung ist stabiler, die erstere einfacher.

Wenn die stete Bereitschaft zum Nahgefecht weniger nöthig, kann das Seitengewehr des Soldaten die Stelle des Bayonnetts vertreten und muß dann eine zum Aufpflanzen auf den Lauf geeignete Einrichtung des Gefäßes haben. (s. 5. Abschn.)

Dritte Abtheilung.

Eintheilung, Benennung und Charakteristik aller Handfeuerwaffen.

§. 329. Man theilt die Handfeuerwaffen ein: 1. nach der Construction ihrer Haupttheile und 2. nach der Truppengattung, zu deren Bewaffnung sie bestimmt sind, und dem daraus folgenden Zweck.

I. Nach der Construction.

A. Des Laufs.

§. 330. **1. Gewehre mit glattem Lauf, glatte Gewehre.**

Die glatten Gewehre haben den in §. 264 beschriebenen glatten Lauf mit seinen Mängeln (Nothwendigkeit des Spielraums und der Anwendung von Kugeln, so lange noch keine praktische Erfindung zur Verwendung von Spitzgeschossen gemacht ist) und geringen Vorzügen (leichtes Laden, einfache Construction — bei dem heutigen Standpunkt der Technik ziemlich gleichgültig).

Von glatten Gewehren existiren folgende.

1. Infanteriegewehre, auch Musketen oder Bayonnettflinten genannt, bilden bis jetzt noch die vorherrschende

Digitized by Google

Bewaffnung der Linien-Infanterie der Armeeen, sind demnach vorherrschend fürs Massenfeuer und den Nahkampf eingerichtet, deshalb lange Läufe (38 — 42″); großes Kaliber, durchschnittlich auf 2löthige Kugeln berechnet (0,64 — 0,72″); viel Spielraum (0,04 — 0,08″); grobe Visirung (Standvisir mit weiter Kimme, oft nur ein Korn); Bayonnett (entweder stets auf dem Lauf oder als Seitengewehr oder neben diesem in besonderer Scheide getragen); solider Bau (starker Schaft, besonders Kolbenhals). —

2. Karabiner, kürzer als 1, aber auch zum Anschlag mit 2 Händen, Kaliber meist geringer (0,54 bis zu dem von 1.)

α. Lange Karabiner, zur Bewaffnung von Pionieren, Sappeurs, Fuß-Artilleristen, Dragonern, mit und ohne Bayonnett; Lauflänge von 20 — 28″.

β. Kurze Karabiner, zur Bewaffnung der Reiterei; Lauflänge höchstens 20″, Kaliber geringer als bei α (höchstens 0,64″).

3. Pistolen, kurze mit einer Hand abzufeuernde Waffen, deshalb mit der in §. 281 beschriebenen Schäftung, zur Bewaffnung der Reiter, Matrosen. Lauflänge selten + 9″, Kaliber meist in Harmonie mit dem der Karabiner.

2. Gewehre mit gezogenem Lauf, gezogene Gewehre. §. 331.

Da nach §. 265 Züge nur Sinn und Werth haben, wenn das Blei des Geschosses ihnen und den Balken völlig angeschmiegt wird, so handelt es sich darum, diese an und für sich gewaltsame Operation auf die sicherste und schnellste Weise zu bewerkstelligen; der Modus, nach welchem diese Operation ausgeführt wird, giebt die verschiedenen Systeme der gezogenen Gewehre.

1. Das Geschoß, eine Kugel, Paßkugel, erhält das §. 332. Kaliber des Rohres (nach §. 265 der Balken), sein Durchmesser wird verstärkt durch ein Behufs bessern Gleitens und zur Reinigung der Seele vom Pulverschleim getalgtes Pflaster, und so wird es von oben in die Züge gezwängt. Preuß. Wallbüchse, alle älteren Kugelbüchsen, das braunschweigische 2zügige Ovalgewehr (so genannt, weil die beiden breiten Züge sich nach der Mündung zu nach den Balken verlaufen und so der Mündung die Form eines Ovals geben.)

Nachtheile dieses Systems: langsames und schwieriges, das Blut aufregendes Laden; Abplattung der Kugel; Zerstoßen der

Pulverladung (weniger Kraftäußerung, stärkeres Verschleimen); Schwierigkeit, Spitzgeschosse anzuwenden.

§. 333. **Modificationen des Systems, zur Abstellung seiner Nachtheile.**

a. Bisherige englische 2zügige Büchse. Die Waffe ist dem braunschweigischen Ovalgewehr nachgebildet. Zur Erleichterung des Ladens hat das Geschoß 2 in die Züge passende Ansätze (Gürtelkugel).

b. Wildsche Büchse. Die Züge haben einen nach der Mündung zu stärker werdenden Drall, das Pflaster wird nicht getalgt, sondern nach dem Laden eine bestimmte kleine Quantität Wasser in den Lauf gespritzt (soll die Verschleimung ermäßigen); der Ladestock hat, damit die Ladung nicht zerstoßen werde, eine seine Wirkung begrenzende Stellscheibe — Baden, Württemberg.

c. Amerikanisch-schweizerisches System,
(Schweizer Stutzen.)

Das Rohr hat 8 seichte Züge. Das Geschoß, ein massives Spitzgeschoß, besteht aus einem untern kalibermäßigen cylindrischen Theil mit langer Einkerbung (so daß die Berührung mit den Seelenwänden sehr gering) und einem obern mit gewölbter Spitze endenden dünnern cylindrischen Theil (Bolzenform). Das Laden des Geschosses mit Pflaster wird durch die Geschoßgestalt sehr erleichtert, ein Ladestock, wie ad b, verhindert das Zerstoßen des Pulvers. (Eigenthümlich das sehr kleine Kaliber — 0,40"; 33 Kugeln à 1 Pfund).

§. 334. 2. Das Geschoß erhält einen geringen Spielraum, findet über dem Pulver einen es von diesem trennenden Widerstand und wird durch Einwirkung des Ladestocks unter gleichzeitiger Reaction des gedachten Widerstandes seitwärts ausgedehnt und so in die Züge getrieben.

§. 335. a. **System Delvigne.**

α. Aeltestes. (1828.)

Die Schwanzschraube erhält eine cylindrische Kammer von bedeutend geringerem Durchmesser als die Seele, die Kugel, mit Spielraum geladen, findet auf dem Kammerrand den oben erwähnten Widerstand und wird dann durch den Ladestock ausgedehnt (balle forcée).

Digitized by Google

Vortheile: bequemes Laden — Nachtheile: starke Abplattung der Kugel und Verlängerung derselben nach unten, also ungünstige Deformation der Kugel.

Anmerkung. Oberst Pontchara suchte diesen Uebelständen durch Einlegung der Kugel in einen Holzspiegel (Nachtheile: Zerbrechlichkeit, mögliche Verlängerung desselben nach unten) — F.-M.-L. Augustin bei der österreichischen Kammerbüchse durch Auskugelung der Kammermündung zu begegnen.

β. Späteres.

Wie ad α., nur unter Anwendung des im Lauf seiner Versuche von Capt. Delvigne erfundenen cylindro-conischen massiven Spitzgeschosses. (Oesterreich, Sardinien (Bersaglieri), Dessau, Altenburg).

b. System Thouvenin. §. 336.

Ein im Boden der Seele verschraubter stählerner Dorn (tige), auch Stift, Pickel (in Hannover) genannt, dessen Achse genau in der Richtung der Seelenachse, bildet den in §. 334 bezeichneten Widerstand — das Geschoß, stets Spitzgeschoß, hat die von Tamisier erfundenen zweckmäßigen Nuthen, auch Kehlen, Reifen oder Cannellirungen genannt.

Vortheile: Bequemes Laden, sichere Ausdehnung des Geschosses, günstige Kraftäußerung des Pulvers (kann bei zweckmäßiger Länge des Dorns nie vom Geschoß erreicht werden) günstige Vorrückung des Schwerpunktes des Geschosses (s. 6. Abthl.) in Folge der durch den Dorn sich im Geschoß bildenden Höhlung.

Nachtheile: Starke Verschleimung des Pulversacks, Schwierigkeit, ihn zu reinigen; Schwierigkeit des Entladens; mögliche Verrückung des Dorns; Complicirung der Construction; Bildung eines (oft ungünstig sich gestaltenden) zackigen Randes um die Geschoßspitze.

Ausgedehnte Anwendung in: Frankreich (carabine à tige), Preußen, Belgien, Bayern, Hannover, Sachsen, Braunschweig, Mecklenburg, Dänemark.

3. System der Expansionsgeschosse.

Das Geschoß erhält Spielraum und eine solche §. 337.
Einrichtung, daß es ohne Einwirkung des Ladestocks, ganz allein durch die Einwirkung des Pulvers seinen

Digitized by Google

Durchmesser vergrößert, sich expandirt, und dadurch die Züge füllt.

§. 338. a. System Minié.

Das cylindro-ogivale Spitzgeschoß hat im cylindrischen, außen mit scharfen Einkerbungen versehenen Theil eine bis an die Spitze reichende, nach oben sich verjüngende konische Aushöhlung, in deren untersten Theil ein schmiedeeisernes, genau den Bleiwänden anpassendes und mit der untern Geschoßfläche abschneidendes Hütchen (culot) eingepreßt wird. Bei der Verbrennung des Pulvers treiben die Gase unter Mitwirkung der Trägheit des Bleigeschosses das absolut und specifisch leichtere culot in die Höhlung des Geschosses und dehnen dadurch und durch ihre eigene Expansivkraft die Bleiwände dergestalt aus, daß sie sich an die Balken und in die Züge schmiegen.

Vortheile: Ausgezeichnete Geschoßconstruction (s. 6. Abth.) und dadurch erzeugte für jedes Kriegsgewehr unschätzbare Abflachung der Flugbahn; große Leichtigkeit des Ladens (das Geschoß braucht nur hinabgeschoben zu werden); einfache Construction des Laufes; sehr geringer Rückstoß; geringe Verschleimung.

Für die jetzige Periode des Uebergangs von den glatten zu den gezogenen Gewehren: die Möglichkeit, das System ohne große Kosten auf jedes (im Eisen nicht allzu schwache) glatte Gewehr zu übertragen.

Nachtheile: Das culot complicirt die Geschoßconstruction, fliegt nach dem Austritt des Geschosses aus der Mündung demselben (oft unter starker Seitenabweichung) nach und kann dadurch für die eigenen Truppen (z. B. beim Tirailliren) unbequem werden. Die untere Fläche des Geschosses, durch die Wände des culot noch verstärkt, bietet den Pulvergasen eine zu bedeutende Angriffsfläche (zum Fortstoßen), was bei kurzen Läufen die Expansion gefährden kann.

Anwendung bis jetzt in Frankreich, England, Belgien, Spanien, Baden, Nassau, Waldeck.

§. 339. Modificationen des Systems Minié.

Die Nachtheile des culot führten zu Versuchen, dasselbe zu beseitigen.

α. Der Preuß. Hauptm. v. Neindorff verwirft das culot, reducirt die Stärke der Geschoßwände auf das mögliche Minimum,

Digitized by Google

formt die Höhlung cylindrisch und trichtert sie am Ende konisch aus; die dadurch entstehende sehr schwache Grundfläche bietet den Pulvergasen eine sehr geringe Angriffsfläche (vergl. §. 338.), während sie, in großer Quantität in die Höhlung eindringend, die schwachen Bleiwände sehr schnell und vollkommen expandiren (Vortreffliche Construction). *)

β. Oberst Timmerhanns formt die Höhlung glockenförmig und ersetzt das culot durch einen Bleizapfen, der, von der Basis der Spitze nach unten sich konisch verjüngend, die Expansion der Gase begünstigt.

Anwendung in Belgien und Churhessen.

γ. Der Engländer Prittchett läßt den ad β. erwähnten Zapfen weg, giebt dem Geschoß eine ähnliche aber kürzere Höhlung wie ad β.

Anwendung neuerdings in England.

b. **System der Expansion durch Comprimirung des Geschosses.** §. 340.

(Vom österr. Lieut. Lorenz und dem Engländer Wilkinson gleichzeitig erfunden.)

Das Spitzgeschoß hat eine stark gewölbte, sehr schwere Spitze, der massive cylindrische Theil ist mit 2 ziemlich langen, sehr tiefen, von vorn nach hinten gerichteten Einkerbungen (Cannellirungen) versehen.

Bei der Explosion des Pulvers setzen die Gase den hintern cannellirten Theil schneller in Bewegung, als die mehr Trägheit besitzende Spitze, wodurch der gekerbte cylindrische Theil nach vorn zusammengedrückt (also verkürzt) somit gleichzeitig seitwärts ausgedehnt und in die Züge gedrückt wird.

Ausgedehnte Anwendung in Oesterreich.

Vortheile wie ad a, die erlangten glänzenden Schießresultate lassen in der scheinbar difficilen Geschoßconstruction keinen Nachtheil erblicken.

---

*) Um dem Geschoß, behufs Bildung von Patronen und deren sicherer Fortschaffung, eine größere Festigkeit zu geben, schließt Hauptm. v. Neindorff neuerdings den untern Theil der Höhlung durch ein ihrer Form entsprechendes gepreßtes Papier-Culot, welches die Expansion noch wesentlich steigert.

Digitized by Google

§. 341. **4. System der Kammerladung.**

Das Gewehr wird von hinten geladen, das Geschoß erhält ein größeres Kaliber als die Seele und wird durch die Pulverkraft an die Balken und in die Züge gezwängt (also theils comprimirt, theils expandirt).

Vortheile: Sehr sichere Führung des Geschosses, sobald die Kaliberverhältnisse richtig, nächstdem alle Vortheile der von hinten zu ladenden Gewehre s. §. 344.

Nachtheile: Eine eintretende Kalibererweiterung des Rohres macht die Führung des Geschosses problematischer als bei den anderen Systemen — nächstdem die Nachtheile aller Kammerladungsgewehre (s. §. 344.).

Anwendung bei der franz. Wallbüchse von 1831, dem preuß. l. Perc.-(Zündnadel-) Gew.; dem norwegischen Kammerl.-Gew.

Anmerkung. Unter Büchsen oder Stutzen begreift man kurze gezogene Gewehre mit starken, meist achtkantigen, Läufen und Stechschlossen.

§. 342. **3. Gewehre mit elliptischer gewundener Seele, elliptische, Lancaster-Gewehre.**

Sie haben den in §. 266 beschriebenen Lauf, meist mit steigender Spirale d. h. progressivem Drall s. §. 333 b, umgehen den Nachtheil aller gezogenen Gewehre, die allmälige Abnutzung der Züge, erscheinen also zweckmäßig für den Kriegsgebrauch.

§. 343. **4. Von oben zu ladende Gewehre.**

Haben den Vortheil eines sehr stabilen Verschlusses der Seele, verzögern aber die Ladung durch den nothwendigen Gebrauch des Ladestocks, sind deshalb in beengten Stellungen (im Sitzen, Liegen ꝛc.) unbequem zu laden, verhältnißmäßig schwierig zu reinigen, zu entladen, verbieten die Vereinigung von Zündung und Ladung in der Patrone.

§. 344. **5. Von hinten zu ladende, Kammerladungs-Gewehre,**

machen den Ladestock entbehrlich, erleichtern und beschleunigen das Laden, mithin das Feuern, lassen sich in den beengtesten Körperstellungen bequem laden, führen zu einer sehr bequemen Verwerthung der Züge; sind sehr leicht zu entladen, zu reinigen, zu revidiren,

Digitized by Google

gestatten eine zweckmäßige Anbringung des vortheilhaften Zündnadelschlosses.

Als Nachtheile werden geltend gemacht: die Schwierigkeit eines festen Verschlusses (in Preußen sehr glücklich überwunden); die Feuergeschwindigkeit als Anlaß zur Munitionsverschwendung (läßt sich durch zweckmäßige Ausbildung und richtige Verwendung der Truppen paralysiren, ist somit kein Grund für die Verwerfung des vortheilhaften Systems); die Nothwendigkeit einer höchst genauen Harmonie zwischen Geschoß und Seelencaliber (man fertige die Rohre aus dem unverwüstlichen Krupp'schen Gußstahl).

Eine besondere Gattung von Kammerladungsgewehren sind die Revolvers, Repetir- oder Dreh-Pistolen; sie haben einen Lauf, dahinter (gleichsam eine drehbare Schwanzschraube) eine Walze mit 5 — 6 Kammern, die geladen, successive hinter den Lauf gedreht werden können, sodaß ein sehr schnelles Feuern möglich.

Anwendung zum Kriegsgebrauch bis jetzt in der englischen Marine.

B. Nach der Einrichtung des Schlosses.

1. Steinschloßgewehre, §. 345.

mit dem Steinschloß versehen, vergl. §. 300 ꝛc. Die Zündungsweise absorbirt einen Theil der Ladung durch die Pfanne, die leichte Abnutzung des Steins, das leichte Feuchtwerden des in der Pfanne liegenden Zündkrauts führt zu Versagern, resp. zur gänzlichen Untauglichkeit des Gewehrs als Feuerwaffe, das Verbrennen des Pulvers auf der Pfanne ist lästig. Die nothwendige Weite und die winkelrechte Stellung des Zündlochs zur Seelenachse ergeben einen starken Backenschlag, das Schloß erfordert sehr starke Federn zum Nachtheil der Sicherheit des Schusses.

Die einzigen Vortheile sind: Das Laden ist einfach (vorausgesetzt, daß die Pfanne sich selbst beschüttet), die Zündung leicht zu beschaffen — deshalb das Gewehr auch zweckmäßig in Ländern, in denen die Beschaffung von Pulver leicht, die von Percussionszündungen schwierig.

2. Percussionsgewehre, §. 346.

mit dem Percussionsschloß versehen, und bis auf die österreichischen Zündergewehre auf Zündung mittelst Zündhütchen eingerichtet.

Digitized by Google

Die Vorzüge des Percussionsgewehres vor dem Steinschloßgewehr, welche, letzteres verdrängend, seine allmälige Einführung in allen europäischen Armeen herbeiführte, bestehen in der sichern Zündung (welche selbst bei nassem Wetter Versager zu den Seltenheiten macht), erzeugt durch die intensive Hitze des Feuerstrahls, welche gleichzeitig zu einer schnellern Verbrennung, mithin größern Kraftäußerung der Ladung führt und geringere Ladungen gestattet; in der größern Einfachheit des Schlosses.

Unbequem ist das getrennte Aufsetzen der Zündhütchen und die Schwierigkeit des Aufsetzens bei starker Kälte.

§. 347. Die österreichischen Percussionsgewehre, nach der Consol'schen Zündmethode unter Beibehaltung möglichst vieler Theile des Steinschlosses construirt, haben (als Ambos) eine Pfanne, in welche ein, mit einem nach außen erweiterten Zündcanal versehener, im Lauf verschraubter Zündkern eintritt. Der Deckel, natürlich ohne Batterie, durch die Deckelfeder gestützt, ist über der Pfanne durchbohrt und trägt einen auf einer Zahnschraube beweglichen Zahn, welcher, nachdem ein Zünder — messingene Hülse mit Knallquecksilberpille — in die Pfanne, resp. in den Zündkern geschoben, beim Abfeuern durch den Hahnschlag gegen den Zünder getrieben diesen explodiren macht und so die Zündung bewirkt.

Der Hahn (Hammer genannt), ursprünglich durch Einschieben eines Eisenstücks zwischen die Lippen des Steinschloßhahnes umgeformt, ist bei den durch F.-M.-L. Augustin verbesserten neueren Zünderschlossen leichter, selbstredend mit massivem Kopf ohne Aussenkung.

Die Vorzüge dieser Zündmethode vor der mit Hütchen bestehen darin, daß die Patrone, mit dem Zünder durch einen Draht verbunden, nach dem Einlegen desselben, leicht von ihm getrennt wird, was die Ladung vereinfacht und bei strenger Kälte erleichtert, die Ausgabe der Munition vereinfacht ꝛc. — Unbequem sind: das nöthige Oeffnen und Schließen des Deckels, die Schwierigkeit der Manipulation bei Nacht, endlich ist das Schloß complicirter, als das bei der Hütchenzündung.

§. 348. 3) Zündnadelgewehre,

bis jetzt nur in Preußen in ausgedehnter Weise eingeführt, haben das Zündnadelschloß und werden von hinten geladen.

Digitized by Google

Sie haben die Vortheile der Kammerladungsgewehre (vergl. §. 344) und übertreffen die gewöhnlichen Percussionsgewehre durch die innige Vereinigung der Patrone mit der Zündung und die einfachere und durablere Construction des Schlosses.

C. Nach der Form des Schaftes. §. 349.

1) Zweihandige Gewehre

haben durch die in §. 280. beschriebene Einrichtung des Schaftes den Vortheil der sicherern Lage, mithin größerer Treffsähigkeit, während

2) Einhandige Gewehre

für einzelne Zwecke den Vortheil der leichten Unterbringung und bequemen Führung haben.

II. Eintheilung und Benennung der Handfeuerwaffen nach der sie führenden Truppengattung.

A. Infanterie-Feuerwaffen.

1) Zum Gebrauch in geschlossener und zerstreuter Ordnung, Gewehr der Linien-Infanterie. §. 350.

a. Das Feuergefecht in geschlossener Ordnung erfordert ein schnelles, dabei möglichst sicheres gleichzeitiges Feuer zweier Glieder (meistens) auf Commando, demgemäß ein Gewehr von einer der zweigliedrigen Stellung entsprechenden Länge, welches sich schnell laden läßt, durch seine Schäftung den schnellen Anschlag gerade aus auf die Mitte des Ziels begünstigt, beim Gebrauch des Standvisirs (ein subtiles Zielen, der Gebrauch von Klappen ꝛc. ist bei dieser Feuerart unzulässig) einen rasirenden Schuß bis auf möglichst weite Distancen ergiebt.

b. Das Feuergefecht in zerstreuter Ordnung erfordert ein vor Allem sicheres, selbst bis auf weitere Distancen gegen kleinere Ziele wirksames Feuer, mithin ein Gewehr von möglichster Treffsähigkeit.

c. Zum Nahekampf in geschlossener Ordnung muß das Gewehr eine wirksame blanke Waffe, die auch die Mitwirkung des zweiten Gliedes zuläßt, repräsentiren.

Digitized by Google

Eine Handfeuerwaffe, welche den unter a, b und c gestellten Forderungen gleichzeitig genügen soll, muß demgemäß am besten: als Feuerwaffe mindestens $4\frac{1}{2}$' lang sein, einen glatten Lauf mit viel Spielraum, besser einen gezogenen von hinten zu ladenden Lauf, eine unten breite Kolbe, ein grobes Standvisir und nicht zu feines Korn, für das weitere Schießen (ad b.) Klappen ꝛc. haben; der Visirwinkel des Standvisirs muß einen möglichst weiten, aber für Infanterie völlig rasanten Visirschuß geben, das Geschoß demgemäß eine die Flugbahn abflachende Construction — endlich muß das Gewehr ein tüchtiges, wohl befestigtes, $1—1\frac{1}{2}$' langes Bayonnett haben.

Sonach am besten ein Zündnadel- oder ein Gewehr nach Minié oder Lorenz mit obigen Einrichtungen (bis jetzt vorherrschend glatte Gewehre).

§. 351. **2) Zum Gebrauch in vorzugsweise zerstreuter Ordnung, Gewehr der leichten Infanterie.**

Ein derartiges Gewehr verlangt die höchste Ausbildung der Feuerwirkung bis auf möglichst weite Distancen mit Hintansetzung der Fähigkeit fürs Nahgefecht und Schnellfeuer, deshalb: einen gezogenen Lauf, feine und für weite Distancen berechnete Visirung, einen leichten Abzug; hingegen kein Bayonnett (weil der Schuß sicherer und das Nahgefecht Ausnahme), sondern nur eine Vorrichtung zum Aufpflanzen des Seitengewehrs.

Eine geringere Lauflänge als bei 1. ist statthaft (weil kein zweigliedriges Feuer) und günstig für die Verwendung der leichten Infanterie im kleinen Kriege, beim Patrouilliren ꝛc.

Geeignet sind: alle unter I. 2. von 2 — 4 genannten gezogenen Gewehre.

In die Kategorie der Infanteriegewehre gehören ferner die Handfeuerwaffen der Pioniere und Fuß-Artilleristen.

§. 352. 3) Die **Pioniere** bedürfen einer Handfeuerwaffe nur in seltenen Fällen, dürfen, weil sie Handwerkszeug tragen, nicht zu sehr durch die Waffe belästigt werden, müssen nöthigenfalls, ohne die Waffen abzulegen, arbeiten können (Verhaue aufräumen ꝛc.); deshalb erscheint zu ihrer Bewaffnung am geeignetsten: ein auf nicht zu weite Distancen visirter, ein schnelles und ohne hohe Ausbildung im Schießen sicheres Feuer begünstigender, zum Umhängen

Digitized by Google

und zum Aufstecken des Faschinenmessers (als Haubayonnett) eingerichteter Karabiner — von mittlerer Länge, von hinten zu laden, gezogen, mit einem Geschoß, welches eine möglichst rasante Flugbahn ergiebt.

4) Will man die Fuß-Artilleristen mit einer Handfeuerwaffe ausrüsten (zum Widerstand gegen einbrechende Cavallerie, zur Vertheidigungsfähigkeit bei fehlender Particularbedeckung, bei Märschen in insurgirten Ländern ꝛc.), so erscheint ein, dem unter 3 charakterisirten ähnlicher Karabiner am geeignetsten (der der Hauptnummern der Bedienungsmannschaft könnte für gewöhnlich an der Laffete oder Protze befestigt werden). §. 353.

B. Zur Vertheidigung der Festungen ausschließlich bestimmte (Defensions-) Handfeuerwaffen §. 354.

müssen einen sichern Schuß auf weite Distancen ermöglichen (Vertreibung recognoscirender feindlicher Offiziere, Patrouillen ꝛc.), ihre Geschosse müssen eine bedeutende Percussionskraft besitzen, damit sie die Schartenblendungen nicht zu ferner Batterieen, Faschinen, Schanzkörbe, wo möglich auf nähere Distancen noch Wälzkörbe durchschlagen — deshalb: lange gezogene Läufe, Spitzgeschosse von starkem Kaliber, feine Visirvorrichtungen ꝛc. Schwere schadet nicht, da man auflegen kann, und erhöht die Sicherheit des Schusses.

C. Cavallerie-Feuerwaffen §. 355.

müssen dem Charakter und dem Zweck der Reiterei gemäß die untergeordnete Waffe des Reiters bilden, dürfen diesen in seinen Bewegungen nicht hindern, müssen leicht, zu Pferde bequem zu laden und abzufeuern sein.

a. Zum Gebrauch auf Vorposten, beim Patrouilliren, bei Escortirungen ꝛc. bedarf der Reiter einer zum Signalisiren geeigneten, dabei auf kurze Distancen trefffähigen (also auch im Handgemenge, bei der Verfolgung ꝛc. brauchbare) Feuerwaffe — hierzu genügt eine Pistole.

b. Zum Gebrauch beim Flankiren, im Nothfall zur Führung eines Fußgefechts bedarf ein Theil der Reiterei einer weiter tragenden Waffe. Sie muß den Eingangs ausgesprochenen Grund-

Digitized by Google

sätzen gemäß, aber zum zweihandigen Feuer, dabei so eingerichtet sein, daß sie, mit dem Kartuschbandolier des Reiters verbunden, einen schnellen Uebergang zum Kampf mit der blanken Waffe ermöglicht (Karabinerstange), also am besten zur Erhöhung der Trefffähigkeit des nothwendig kurzen Laufs ein kurzer, gezogener, zum Laden von hinten oder auf Expansionsgeschosse eingerichteter Karabiner von möglichst rasirender Flugbahn. (Zündnadel-Karabiner sehr zweckmäßig, weil die Ladung bequem und ein Vorrutschen der Patrone bei herabhängendem Karabiner unmöglich.)

Der Ladestock ist bei von oben zu ladenden Karabinern am besten ganz von der Waffe zu trennen, damit er nicht verloren gehe, oder, wenn untrennbar mit der Waffe verbunden, vorrutsche.

Eine Bewaffnung der Reiterei mit gezogenen Kolbenpistolen (nach Minié oder Lorenz) erscheint zweckmäßig.

§. 356. **D. Marine-Handfeuerwaffen.**

Die Handfeuerwaffe der Marine-Soldaten muß im Allgemeinen der unter A. 1. gleich sein. Matrosen bedürfen einer Feuerwaffe nur beim Entern und kleinen Unternehmungen von Booten, Landungen ꝛc., für sehr nahe Distancen und zum Signalisiren, dürfen durch sie bei ihren Hanthierungen nicht gehindert werden, brauchen sie für gewöhnlich nicht zu führen, deshalb ganz kurze, mit einer Hand abzufeuernde (Pistolen) mit Vorrichtung zum Aufhängen im Schiffsraum, Vorrichtung zur Befestigung am Leibe, mit der Waffe innig verbundenen Ladestock (oder von hinten Laden, Revolvers, da das Zündnadelschloß bei Pistolen schwierig anzuwenden).

Dritte Abtheilung.

Einrichtung der vaterländischen Handfeuerwaffen.

A. Die glatten Gewehre.

§. 357. Es sind folgende:

1) Das zur Percussionszündung umgeänderte (frühere Steinschloß-) Infanterie-Gewehr — Waffe der

Digitized by Google

meisten Linien-Musketier-Bataillone, der Landwehr-Bataillone ersten Aufgebots und zum Theil der Infanterie des zweiten Aufgebots.

2) Das neue Infanterie-Percussions-Gewehr, Modell 1839 (auch wohl Patent-Gewehr genannt) — zum künftigen Ersatz von Nr. 1 (augenblicklich nur in den Händen einzelner Musketier-Bataillone der Linie).

1 und 2 dienen auch zur Bewaffnung der bei den Colonnen commandirten Fußartilleristen.

3) Das Pionier-Gewehr — jetzige Waffe der Pioniere, auch zur Bewaffnung der Landwehr-Infanterie zweiten Aufgebots.

4) Der Karabiner — Waffe der Dragoner und Husaren (der Linie und Landwehr).

5) Die zur Percussionszündung umgeänderte (frühere Steinschloß-) Cavallerie-Pistole. Waffe der schweren Landwehr-Reiter- und Landwehr-Ulanen-Regimenter.

6) Die neue Cavallerie-Pistole (Modell 1850) — Waffe der Cürassier- und Ulanen-Regimenter der Linie; der Unteroffiziere der mit Karabinern bewaffneten Reiter-Regimenter, der Reiter bei der reitenden Artillerie.

7) Die Marine-Pistole zur Bewaffnung der Matrosen in gewissen Fällen — vergl. §. 356.

1) Das zur Percussionszündung umgeänderte Infanterie-Gewehr.

Bei der Umänderung dieses Gewehrs zur Percussionszündung wurde hauptsächlich die Herstellung der zu der neuen Zündung nöthigen Theile berücksichtigt, gleichzeitig wurden einige Abänderungen getroffen, die sich ohne große Kosten ausführen ließen.

Seine Theile sind: Lauf, Schaft, Schloß, Ladestock, Garnitur, Kleinzeug, Bayonnett.

Zu ihm gehört das Gewehrzubehör.

A. Der Lauf §. 358.

besteht aus dem Rohr und der Schwanzschraube.

Die Wände des schmiedeeisernen Rohrs sind ganz unten über der Schwanzschraube 0,27" stark, verjüngen sich konisch nach der Mündung zu bis auf 0,07", über der Schwanzschraube ist das Rohr

Digitized by Google

achtseitig geschliffen, die drei unteren Kanten abgerundet zum bessern Anschluß an den Schaft.

Die Seele hat ein Kaliber von 0,71 (mit gestatteten Abweichungen von ± 0,01), für die Kugel von 0,64" mithin 0,07" Spielraum, ist an der Mündung ein wenig ausgebrochen (leichteres Laden), unten auf 0,80" vom Ende bis 0,77" aufgebohrt und mit 7 — 7½ Muttergewinden für die Schwanzschraube versehen.

4,15" von der Mündung entfernt, senkrecht unter der Seelenachse sitzt der eiserne Bayonnettfederhaft mit Stiftloch; rechts unten, mit dem Ende des Rohrs abschneidend, der mit vier Gewinden ins Rohr geschraubte und mit dessen rechter Seitenfläche verlöthete Zündstollen (Kernstück). Durch ihn (und seinen Gewindetheil) führt der nach außen durch die Kanalschraube geschlossene, nach der Seele zu aufgetrichterte Zündcanal, seine Achse winkelrecht zur Seelenachse. In den Zündcanal des Stollens mündet (unter einem Winkel von 116° zur Richtung der Seelenachse) der Zündcanal des in den Zündstollen mit sechs Gewinden eingeschraubten Zündstifts oder Pistons, der, aus gutem Stahl gefertigt (gehärtet und blau angelassen), mit einem über dem Gewindetheil befindlichen cylindrischen Teller auf der obern Fläche des Zündstollens ruht. Auf dem Teller steht ein Vierkant, darauf der Zündkegel mit der Schlagfläche, deren Kanten abgeschrägt sind (Zweck der Theile vergl. §. 285.). Durch den Zündstift geht der im obersten Theil des Kegels cylindrische und 0,07" weite, dann allmälig zur Weite des Stollenzündcanals sich konisch erweiternde Zündcanal.

Hinter der für den Pistonteller bestimmten kreisförmigen Fläche gestaltet sich der Zündstollen zu einem Feuerschirm, nach unten zu ist er zum genauen Anschluß an das Stollenlager des Schloßblechs bogenförmig gerundet.

Die Schwanzschraube (alter Art s. §. 267.) grau eingesetzt schließt das Rohr und ergänzt es zum Lauf, besteht aus dem mit 7 — 7½ scharfen Gewinden versehenen massiven Gewindetheil, dessen obere Fläche, weil der Zündcanal des Stollens unter ihr mündet, mit einer drei Gewinde durchschneidenden Auskehlung versehen ist, dem Kreuztheil, der ein Loch für die hintere Schloßschraube hat und auf seiner obern Kante das mit einem schwalbenschwanzartigen Fuß eingefalzte, mit einer tiefen, breiten Kimme

Digitized by Google

versehene (Stand-)Visir trägt, endlich dem abwärts gebogenen Schweiftheil mit dem nach oben zu aufgetrichterten Kreuzschraubenloch. Länge des Laufs (ohne Kreuz- und Schweiftheil) = 40″ (62½ Kugeldurchmesser); Gewicht 4 Pfd. 11 bis 16 Loth.

B. **Der Schaft,** §. 359.

aus Nußbaum-, Ahorn- und Rothbuchenholz gefertigt, braun gebeizt, besteht aus dem langen Theil, dem Kolbenhals, der Kolbe (vergl. §. 280.).

Der lange Theil, mit Absätzen für drei Ringe, enthält die Laufnuthe, die Ladestocknuthe, bis zum Absatz des Unterringes geschlitzt, von da ab im vollen Holz (Pfeife), Ausstemmungen für Kreuz- und Schweiftheil der Schwanzschraube, für das Schloß (Schloßkammer), den Abzug, das Abzugsblech, den Abzugsbügel und seinen Fuß, die Bayonnettfeder, die drei Ringfedern, Löcher für deren Stifte, den Bügelstift, Ladestockfederstift, die Schloßschrauben, die Kreuzschraube. In der die Laufnuthe von der Ladestockpfeife trennenden Wand Ausstemmung für die Ladestockfeder, Ausstemmung in der hintern rechten Wand der Laufnuthe für den Zündstollen.

Der Kolbenhals, von der Brüstung des langen Theils bis zur Kolbe, ist 6″ lang, oval geformt, im größten Durchmesser 1,80″, im kleinsten 1,45″ stark, um 2,65″ unter den langen Theil gekrümmt.

Die Kolbe, 9″ lang, ganz unten 1,85″ stark und 4,25″ breit, hat oben einen Ausschnitt für die Kappenspitze, an der linken Seite einen (nach §. 280. unpraktischen) Backenausschnitt, zwei Muttergewinde für die Kappenschrauben.

C. **Das Schloß** §. 360.

ist ein dem in §. 294. beschriebenen ähnliches Krappenschloß.

Theile.

1) Das Schloßblech, von Eisen, gehärtet, außen grau, innen polirt, hinter dem Nußwellbaumloch außen gewölbt, vorn gerundet, hinten spitz. Das Stollenlager, bestehend aus den beiden alten Pfannenstolpen (vergl. §. 301.), dazwischen ein Sattel eingeschoben und verlöthet, ist oben nach der Form des Stollens ausgerundet, der hintere Stolpen enthält das Gewinde

Digitized by Google

für die hintere Schloßschraube, die Löcher der alten Batterie- und Schirmschraube sind vernietet.

Das Schloßblech enthält auf seiner Platte: ein durchgehendes cylindrisches Loch für den Nußwellbaum, Gewindelöcher für: die vordere Schloßschraube, die Studel-, Stangen-, Stangenfeder-, mitunter für die Schlagfederschraube, Stiftlöcher für Schlag-, Stangenfeder- und Studelstift.

2) Die Schlagfeder, von Stahl, gehärtet, angelassen, polirt. — Befestigung des obern kürzern Arms durch Schlagfederstift und Schlagfederschraube (oder bei neueren Federn einen Bart s. §. 295.). Am Ende des langen Arms Schlagfederkrappen, hornförmig, am Ende gerundet.

3) Die Nuß, von Eisen, gehärtet, blau angelassen. Nußkrappen, Vorderruh (Ecke hinter dem Nußkrappen), Mittel- und Hinterruh, Nußstolpen (vergl. §. 293.). Wellarme: Nußstift und Wellbaum mit dem Vierkant, darin das Gewinde für die Nußschraube.

4) Die Studel, von Eisen, gehärtet, blau, besteht aus der Studelplatte und dem Studelstolpen (vergl. §. 293.), wird befestigt durch die Studelschraube und den Studelstift — und die Stangenschraube. In der Studelplatte Loch für den Nußstift.

5) Die Stange, von Eisen, gehärtet, blau. Kopf mit scharfem Stangenschnabel, Stangenarm, Stangenbalken; Befestigung durch die Stangenschraube, um die sich der Kopf (mittelst eines Oehrs) dreht.

6) Die Stangenfeder, wie 2, nur ohne Krappen. Der obere Arm durch Stangenfederschraube und Stift festgelegt, der untere frei mit gerundetem Ende (zur Schonung der Stange).

7) Der Hahn, von Eisen, grau eingesetzt (d. h. gehärtet). Fuß mit Vierkantloch (für den Nußwellbaum); Hals mit Ansatz, Kopf mit Aussenkung (Mantel, Schlagfläche), Daumenstück oder Haken (mit Fischhaut).

Anm. Das Härten resp. Blauanlassen der eisernen Theile 3—5 ist nöthig wegen der unter ihnen und mit den Federn stattfindenden Reibungen.

Digitized by Google

D. Der Ladestock, §. 361.

ein sog. cylindrischer (s. §. 306.), von Stahl, gehärtet, angelassen, polirt, 3′ 3″ lang, in der Mitte völlig cylindrisch, Stoßtheil und Kopf konisch; letzterer von Eisen mit Muttergewinde für Krätzer und Kugelzieher. Stärke des Stoßtheils 0,38″, Gewicht des Stocks 30 Loth.

E. Die Garnitur (von Messing). §. 362.

1) Drei Ringe, Ober-, Mittel- und Unterring, durch Ringfedern gehalten, dazu in jedem rechts ein Loch (Ringfederöhr).

Am Oberring (unten massiv, oben zwei Bügel) Tülle für den Ladestock und oben auf dem untern Bügel das Korn (vergl. §. 277.).

Am Mittelring Warze mit Oehr für die obere Riembügelschraube.

2) Das Seitenblech (Schlange), mit zwei Löchern für die Schäfte der Schloßschrauben — Unterlage für deren Köpfe.

3) Die Kappe (Kolbenblech), bei Neubeschaffung aus Eisen gefertigt, besteht aus dem untern, der Form des Kolbenendes entsprechenden, und dem obern zugespitzten Theil, Kappenspitze; in beiden Theilen Löcher für die Kappenschrauben.

4) Der Abzugsbügel. Vorderblatt mit Zapfen oder Bügelfuß, darin ein Loch für den Bügelstift; Kasten; Hinterblatt mit Loch für die Bügelschraube; zwischen Vorderblatt und Kasten unten Stolpen mit Oehr für die untere Riembügelschraube.

F. Die kleinen Equipagestücke. §. 363.

1) Das Abzugsblech, von Eisen, gehärtet, blau. Platte mit Schlitz für den Abzug; vor dem Schlitz der Abzugsfuß oder Galgen, nach hinten gebogen, oben zu zwei Lappen ausgefeilt und diese mit Oehr, resp. Gewinde für die Abzugsschraube, um welche der Abzug sich dreht. — Befestigung des Blechs hinten durch Spitze und Abzugsbügel, vorn durch die Kreuzschraube, die im Blech ihr Muttergewinde hat.

2) Der Abzug, von Eisen, blau. Platte mit Schraubenöhr und Abzugsbalken.

Digitized by Google

3. Die Kreuzſchraube, zur Verbindung des Schweiftheils der Schwanzſchraube mit dem Schaft (Abzugsblech) mit koniſchem Kopf (ſ. §. 358.).

4. Die vordere und hintere Schloßſchraube, erſtere endet ſpitz, letztere glatt (weil ſie unter dem Hahn ihr Muttergewinde).

5. Zwei Kappenſchrauben } ſind
6. Eine Abzugsbügel- (Bügel-) Schraube } Holzſchrauben.

7. Der obere und untere Riembügel von ſtarkem Draht, nach dem Ende zuſammengebogen und zu zwei Blättern geſchmiedet, in deren einem ein Oehr, im andern ein Muttergewinde für:

8. Die Riembügelſchrauben, obere und untere — ſind nicht gehärtet.

9. Die Ladeſtockfeder, von Stahl, einarmig mit Oehr, durch einen Stift im Schaft befeſtigt. Der untere löffelartige Theil greift in die Ladeſtocknuthe.

10. Drei Ringfedern, einarmig, beſtehen aus dem im Schaft verſenkten Arm mit Einſchnitt und Kopf (für die Ringöhre) und dem ſie im Schaft befeſtigenden rechtwinklig abgehenden Stift.

11. Die Bayonnettfeder, einarmig; unten ein Loch zum Auftreiben auf den Bayonnettfederhaft (ſ. §. 358.), oben ein Einſtrich für den Einſchnitt der Bayonnetttülle und ein die Tülle umfaſſender halbmondförmiger Lappen.

12. Der Ladeſtockfederſtift zur Befeſtigung der Ladeſtockfeder.

13. Der Bügelſtift zur Befeſtigung des Bügelfußes im Schaft.

14. Der Bayonnettfederhaftſtift zum Feſthalten dieſer Feder auf dem Haft.

15. Das Stoßeiſen, Stoßblech, ein viereckiges keilartig zugeſchärftes Eiſenſtück, unter dem Abzugsbügel in den Boden der Ladeſtocknuthe getrieben.

§. 364. **G. Das Bayonnett.**

Die ſtählerne, dreikantige, oben ſpitze, volle Klinge, 1′ 6,50″ lang, wird durch den eiſernen Hals, mit dem ſie zuſammengeſchweißt, mit der gleichfalls eiſernen, 3″ langen, Tülle

Digitized by Google

in Verbindung gesetzt; an letzterer ein halbmondförmiger Ansatz mit Einschnitt für die Bayonnettfeder. — Hals und Abbiegung der Klinge (die Spitze 2,70″ von der verlängerten Seelenachse entfernt) erleichtern das Laden mit aufgepflanztem Bayonnett. — Gewicht 30 Loth.

H. **Das Gewehr in seiner Zusammenstellung.** §. 365.

Die Länge des Gewehrs ohne Bayonnett = 4′ 7″, mit aufgepflanztem Bayonnett = 6′ 1½″; Gewicht = 10 Pfund 25 Loth. Der Schwerpunkt 2′ 3,25″ vom Kolbenende, ohne Bayonnett auf 2′ 0,50″.

Visirwinkel = 31 Min., giebt einen Visirschuß von 150 Schritt.

I. **Das Gewehr-Zubehör,** vergl. 1. Abthl. I. H. §. 366.

1. Der Regenpfropfen; Holzpfropfen, unten geschlitzt (sperrt ihn federnd in der Seele), oben mit Knopf von Zinn oder Messing.

2. Der Ladepfropfen, Säule von Leder, auch Roßhaaren.

3. Das Pistonleder, Lederriemen mit Platte; Schlitz und Knopf — oder Schnalle.

4. Der Kugelzieher und Krätzer, letzterer auf ersteren aufgeschraubt.

5. Die Räumnadel.

6. Der Schraubenzieher, von Eisen, gehärtet. Der Griff meist auf einer Seite kegel-, auf der andern hammerförmig.

7. Der Pistonschlüssel, von den Unteroffizieren geführt.

8. Der Federhaken, alter Art, vergl. §. 325, 2.

9. Der Gewehrriemen von Juchten, für gewöhnlich doppelt durch die Riembügel gezogen, mit Schnalle, Schlitz und Knopf zur Verlängerung versehen.

Rückblick. §. 367.

Das beschriebene Gewehr hat im Ganzen bei der Umänderung zur Percussionszündung folgende Abänderungen erfahren:

1) Anbringung eines Zündstollens mit Zündstift. Anbringung eines Visirs auf der Schwanzschraube.

Digitized by Google

2) Herstellung der natürlichen braunen Holzfarbe (früher wurde der Schaft schwarz lackirt, was mit der Zeit durch das nöthige Abkratzen des alten Lacks die Dimensionen des Schafts verringerte ꝛc.).

3) Anbringung eines Sattels und Stollenlagers am Schloßblech und des neuen Percussionshahns. Bei vielen Gewehren neue Schlagfedern mit Bart.

4) Zum Theil eiserne Kappen.

5) Anbringung eines Abzugsfußes statt des früher üblichen Abzugsstifts.

Die Construction des Gewehrs entspricht im Allgemeinen den Sätzen des §. 350.

2) Das Infanterie-Percussions-Gewehr, Modell 1839.

§. 368. Gleichzeitig mit der Umänderung des unter 1. beschriebenen Gewehrs begann die Fertigung eines Percussions-Gewehrs nach einem neuen Modell, bei welchem selbstredend, da man sich nicht an Vorhandenes zu binden brauchte, viele zweckmäßige Verbesserungen angebracht werden konnten.

§. 369. Abänderungen an den einzelnen Theilen.

A. Am Lauf. Das Kaliber auf 0,69" gebracht, mithin bei gleich gebliebener Kugel der Spielraum auf 0,05" reducirt. — Ein eisernes Korn auf den Lauf gelöthet. — Die Patentschwanzschraube eingeführt. Sie ist aus einem Stück Eisen geschmiedet und gehärtet, vereint die zur Percussionszündung am Lauf nöthigen Theile in sich und trägt das Visir. Der 11 bis $11\frac{1}{2}$ Gewinde haltende Gewindetheil ist mit einer konischen, sich an die Seele anschließenden Kammer versehen (faßt leider nicht die ganze Ladung). Am achtkantigen Bodentheil rechts der Zündstollen, unten gerundet, oben Muschel zur Aufnahme des Zündstifts (wie ad 1). Zündcanal schräg nach hinten.

B. Am Schaft. Die Kolbe ist mit einer Kolbenbacke versehen (besserer Anschlag n. §. 280.) Die Dimensionen des Oberschafts verringert. —

C. Am Schloß. Um den Wellbaum der Nuß ein dünner ringförmiger Vorstand angebracht (bessere Spielung der Nuß). — Die Schlagfeder mittelst eines Barts im Schloßblechstolpen be-

Digitized by Google

festigt. — Der Schloßblechstolpen mit dem Blech aus einem Stück geschmiedet, beide Flächen des Blechs parallel; die Enden gerundet. —

D. Am Ladestock. Die Dimensionen des ganzen Stocks sehr vermindert, ebenso die Setzerstärke um 0,02. Oben ein cylindrischer eiserner Kopf circa 1″ lang mit Gewinde wie ad 1. D.

E. An der Garnitur. Der Oberring hat einen Falz für das Korn. —

Der Abzugsbügel am Ende gerundet.

Die Kappe nur von Eisen; der untere Theil gerundet, der umgebogene Theil statt spitz, abgerundet.

F. Am Kleinzeug. Das Abzugsblech bedeutend länger, vorn ein Absatz, der das Stoßblech ersetzt; der Galgen senkrecht auf dem Blech; viereckiges Loch für den Bügelfuß (Zapfen). —

Die Ladestockfeder hat einen Lappen erhalten, sichert ihre Lage, wenn der Stift bricht.

G. Am Bayonnett. Die drei Flächen der Klinge hohlgeschliffen, also das Bayonnett erleichtert.

Das ganze Gewehr ist durch die Erleichterung des Bayonetts, Ladestocks u. s. w. auf 10 Pfund Gewicht gebracht, der Schwerpunkt ist mehr nach hinten verlegt, mithin ein besserer Anschlag gewonnen, die Verringerung des Spielraums und die Kammer ergeben bei gleichem Visirwinkel wie ad 1 einen weitern Visirschuß, bis 180 Schritt.

3) Das Pionier-Gewehr.

Ein zur Percussions-Zündung umgeändertes, auf Kaliber 0,68 gebrachtes, französisches Steinschloßgewehr von leichtem, elegantem Bau; der Lauf circa $1\frac{1}{2}$″ länger als in §. 358. §. 370.

Der Schaft hat einen Kolbenausschnitt, der Ladestock ist dünn, konisch, mit starkem Setzer, hat unten ein Gewinde zum Aufschrauben des Kugelziehers. — Das Bayonnett ist kürzer als das preußische, die Flächen hohlgeschliffen. Seine Befestigung bewerkstelligt ein rechtwinklig gebrochener Einschnitt in der Tülle, der auf einen am Lauf verlötheten, unten schräg gefeilten Haft geschoben wird, und ein die Tülle umschließender, unter diesen Haft

greifender Sperrring, durch eine Schraube nach Bedürfniß schärfer zu spannen. (Vortreffliche Befestigung.)

Die Garnitur ist von Schmiedeeisen, auf dem Oberring ein messingenes Korn.*)

Kugelzieher und Kratzer sind fest mit einander verbunden.

4) Der Karabiner.

§. 371. Seit 1850 zur Percussionszündung umgeändert. Am 16,50″ langen Lauf die alte Schwanzschraube; der Zündstollen hat ein dem des Infanterie-Gewehrs gleiches Piston. Kaliber 0,61″, Kugeldurchmesser 0,54″, Spielraum 0,07″. Auf dem Lauf, 2″ von der Mündung, ein langes messingenes Korn, Visir fehlt (vgl. §. 277.); unter der Mündung eine Warze mit Muttergewinde für die Mundringschraube.

Schaft ganz (braun); eine Kolbenbacke an der Kolbe.

Das Schloß ist ein Percussionsschloß wie ad 1., nur mit verringerten Dimensionen. Auf dem Schloßblech zur Verhütung unzeitigen Losgehens eine Deckelsicherheit, bestehend aus einem Deckelbug, der oben eine zum Umfassen des Zündstifts bestimmte halbcylindrische Kappe mit abgesetztem Kappenbart trägt, unten um die im Schloßblech verschraubte Deckelschraube drehbar ist und sich mit einem gefalzten Fuß (Deckeldruck) auf den oberen freien Arm einer, der in §. 302 beschriebenen ähnlichen, Deckelfeder stützt, die ihn in seinen Lagen festhält. Ein vom Deckelbug sich abzweigender hakenförmiger Deckelfuß verhindert, durch die Deckelfeder gesperrt, das völlige Zurückklappen des Deckels, und dient als Handhabe beim Zurückschlagen desselben. Zum Sichern wird die Kappe gegen den Zündstift vorgeschlagen, wo sie, das Zündhütchen überragend, die Mantelfläche des Hahns mit dem Kappenbart auffängt.

Garnitur, außer der Karabinerstange von Messing. Ein Mundring umschließt Lauf und Schaft an der Mündung, Befestigung durch die Mundringschraube; Seitenblech, Abzugsbügel, Unterlageblech für die Karabinerstangenschraube, Kappe (2 Schrauben).

---

*) Früher führten die Pioniere französische Steinschloß-Bayonnett-Karabiner von 8 Pfund Gewicht.

Digitized by Google

Die Karabinerstange, 1' lang, von Eisen, darauf ein beweglicher Eisenring für den Karabinerhaken (am Kartuschbandolier des Reiters). Befestigung oben durch einen Eisenring, der Lauf und Schaft umschließt, unten durch eine Schiene mittelst der hintern Schloß- und der Karabinerstangenschraube.

Der Ladestock, von der Waffe getrennt, befindet sich an der Kartusche des Reiters, ist konisch; im Stoßtheil Gewinde für Kugelzieher ꝛc., am andern Ende ein Ring zum Durchziehen eines Riemens.

Länge der Waffe 2' 7", Gewicht 5 Pfund 6 Loth.

5) Die zur Percussionszündung umgeänderte Cavallerie- (Steinschloß-) Pistole. §. 372.

Der Lauf 9" lang, sonst wie bei 4.

Der Schaft mit Griff vergl. §. 281 (etwas zu kurz und zu gerade).

Schloß wie bei 4.

Garnitur von Messing: Mundring, Schlange, Abzugsbügel, Kappe (1 Schraube).

Ladestock wie ad 4, nur kürzer.

Länge der Pistole 1' 3,12", Gewicht 3 Pfund 5½ Loth.

6) Die Cavallerie-Pistole neuer Construction. §. 373.

Kaliber 0,58", Spielraum 0,04", Lauf kürzer als bei 5, 8½" lang, mit Patentschwanzschraube; an der Mündung eine ringförmige Verstärkung, stählernes Korn, Standvisir. Der Schaft umschließt nur den halben, hintern Theil des Laufs (halber Schaft).

Schloß wie ad 5., die Deckelfeder kleiner und schwächer.

Garnitur. Am Anfang des Schafts ein messingner Ring, der Abzugsbügel mit Haken für den Mittelfinger, Schlange, Kappe (2 Schrauben), alle 3 von Messing. Zwischen dem Schweiftheil der Patentschraube und der Kappe eine nach der Kolbe gebogene Eisenschiene zur Verstärkung des mehr als bei 5. gekrümmten Griffs.

Gewicht 2 Pfund 28—29 Loth.

Digitized by Google

Die halbe Schäftung, die Patentschwanzschraube verlegen den Schwerpunkt der Waffe mehr nach hinten als bei 5., was im Verein mit der stärkern Krümmung der Kolbe und dem Fingerhaken den Anschlag verbessert.

Erhöhung der Trefffähigkeit vergl. §. 369.

§. 374. **7) Die Marine-Pistole.**

Der 6,48" lange Lauf ist zum bessern Widerstand gegen die auf der See leicht eintretende Oxydation braun gebeizt, hat ein Kaliber von 0,58", mithin Spielraum 0,04". Der Stollen ohne Canalschraube, Zündstift wie bei den Cavalleriewaffen. Alte Schwanzschraube, auf ihr ein Visir, ein Korn fehlt. — In der Nähe der Mündung eine Warze mit Gewinde für die Mundringschraube, eine zweite zur Befestigung des Ladestockgalgens.

Ganzer Schaft mit flach endender Kolbe. Das Schloß ein gewöhnliches Percussionsschloß ohne Sicherheit; nur eine Schloßschraube, welche gleichzeitig Seitenfederschraube.

Der Ladestock ist befestigt an einem beweglichen Galgen, bestehend aus zwei gebogenen Lappen, die, um eine, durch die Laufwarze greifende, Galgenschraube drehbar, mit einem den Ladestock umfassenden Ring verlöthet, gestatten, diesen aus der Ruthe über den Lauf und dann an Ort zu bringen. Das Herausziehen des Ladestocks aus dem Ring verhindert eine untere Verstärkung seines Stoßtheils.

Die Garnitur besteht aus einem Mundblech, einem Ladestockröhrchen, einem Abzugsbügel ohne Fingerhaken von Messing; ein in der gleichfalls messingenen Kappe beweglicher, zum Umklappen eingerichteter Eisenring dient zum Aufhängen der Pistole, eine Seitenfeder zum Einstecken derselben in den Gürtel (vergl. §. 356).

§. 375. **B. Die gezogenen Gewehre.**

1. Die Jägerbüchse (auch Corpsbüchse genannt) dient bis jetzt zur Bewaffnung der Jäger-Bataillone und des Garde-Schützen-Bataillons (wird künftig durch eine Zündnadelbüchse ersetzt werden).

Digitized by Google

2. Die Wallbüchse zur Vertheidigung von Festungen (vergl. §. 354), wird allmälig ausrangirt und ersetzt theils durch Zündnadelwallbüchsen, theils durch:

3. das Thouvenin'sche Defensionsgewehr.

4. Die Reiterbüchse (auch gezogener Karabiner genannt) dient zur Bewaffnung der vierten (Flankeur-) Züge der leichten Cavallerie-Regimenter.

5. Das leichte Percussions- (Zündnadel-) Gewehr dient bis jetzt zur Bewaffnung der Garde-Infanterie-Regimenter, sämmtlicher Füsilier- und mehrerer Musketier-Bataillone der Linien-Infanterie.

1) Die Jägerbüchse (Corpsbüchse).

Früher nach §. 332 construirt, seit 1847 nach Thouvenin'schem System umgeändert.

A. Der Lauf besteht aus dem Rohr und der Patentschwanzschraube (nach Thouvenin'schem Modell), ist $26\frac{1}{2}$" lang. §. 376.

Das Rohr, achtseitig (alt hergebrachte deutsche Büchsen-Form), braun gebeizt, (sehr günstig beim Patrouilliren 2c.), an den Seiten in der Mitte geschweift, hat an seiner untern Seite zwei Warzen für die Mundblechschraube und obere Riembügelschraube, und zwei Oesen für die Schieber, welche Lauf und Schaft verbinden. Auf der obern Fläche in der Nähe der Mündung ein Falz für das schiebbare Korn,*) welches, von Messing oder Silber, auf einer in den Falz passenden Platte ruht. Hinten auf derselben Fläche der Falz für das Visir, bestehend aus dem Fuß mit dem Standvisir (200 Schritt), einer kleinen (für 300 Schritt), und großen Klappe, letztere mit rechteckigen Lochvisiren für resp. 400, 500 und 600 Schritt, und oberstem Glattvisir für 700 Schritt (mit vollem Korn für 800 Schritt brauchbar). Die große Klappe ist um eine durch das Standvisir greifende Visirschraube, die kleine um einen Stift drehbar.

Rechts der Mündung der Hirschfänger-Haken. Die Seele, auf 0,56" gebohrt, gestattet dem Spitzgeschoß einen Spielraum von 0,005 bis 0,015"; sie hat acht Züge mit $\frac{6}{8}$ Drall (auf 36" ein Mal herum), die um 0,02 und rund ausgetieft sind.

*) Die dadurch erzeugte Beweglichkeit des Korns gestattet, ebenso wie die Schiebbarkeit des Visirs, eine Veränderung der Visirlinie zu Gunsten der Trefffähigkeit bei starkem Winde, Fehlern des Rohrs 2c.

Digitized by Google

Die Patent-Schwanzschraube. In den Boden der koniſchen Kammer iſt ein 2″, die Gewinde nicht gerechnet, 1,65″ langer, ſtählerner, gehärteter Dorn eingeſchraubt, um 0,75 über die Kammer in die Seele reichend. Zweck vergl. §. 336.

Der Zündſtollen unten eckig, der Zündſtift kleiner als der der bisher behandelten Waffen.

§. 377. B. Der Schaft. Laufnuthe kantig nach der Form des Rohrs, offene Ladeſtocknuthe. Kolbe mit Backe; rechts mit einem Magazin für das Zubehör, verſchließbar durch einen in einem Falz ſchiebbaren Deckel mit Sperrfeder.

§. 378. C. Das Schloß, ein Krappenſchloß, die Dimenſionen geringer als beim Infanterie-Percuſſionsſchloß. Die Nuß hat nur eine Ruh, weil das Schloß eine Deckelſicherheit (wie in §. 371), außerdem die Waffe ein Stechſchloß hat (vergl. §. 315. 3).

§. 379. D. Der Ladeſtock, von Eiſen, koniſch, hat oben einen Stoßtheil, der außen ſo gewölbt iſt, daß die ſcharfen Kanten der im Innern befindlichen koniſchen Ausſenkung (für die Spitze des Spitzgeſchoſſes) die Balken- und Zugkanten nicht beſchädigen können, unten ein Muttergewinde für den Wiſcher ꝛc. Unterhalb des Stoßtheils ein Loch für den Ladeſtockknebel, ſ. §. 382.

§. 380. E. Die Garnitur. Mundblech oben am Schaft durch die Mundblechſchraube befeſtigt, zwei Röhrchen für den Ladeſtock, Schlange, Kappe (nach der Schulter geformt), langer Abzugsbügel. Alles von Meſſing.

§. 381. F. Kleinzeug. Das Stechſchloß. Zwiſchen zwei auf dem langen Stechſchloßblatt (Abzugsblech) aufrecht ſtehenden Eiſenplatten (Schnellergehäuſe oder Stechſchloßkaſten), ſind zwei Abzüge befeſtigt, deren Platten neben einander, aber in entgegengeſetzter Richtung liegen. Der vordere, der eigentliche Abzug, dreht ſich um einen Stift und hat vorn an der rechten Seite ſeiner Platte einen kleinen nach hinten abgeſchrägten Anſatz; die Platte oder das Prellſtück des hintern, des Stechers (um die Stecherſchraube drehbar), iſt vorn zu einem Schnabel gefeilt, der unter den Anſatz des Abzuges greifen kann. In eine bogenförmige Ausrundung am hintern Ende des Schlagſtücks greift eine ſtarke einarmige, auf dem Stechſchloßblatt mittelſt der Triebfederſchraube befeſtigte Triebfeder (federt nach unten), eine zweite ſchwächere, die Stellfeder, durch die Stell-

Digitized by Google

federschraube befestigt, greift um den Stechschloßkasten herum unter den Abzug (federt nach oben).

Stechen heißt, durch Ziehen am Stecherbalken den Schnabel des Stechers unter den Ansatz des Abzuges bringen, dadurch wird die Triebfeder gespannt, die Stellfeder hält ihr den Gegendruck und den Abzug in seiner Lage fest.

Beim Abdrücken hebt man durch einen leichten Zug am Abzugsbalken, die Wirkung der Stellfeder beseitigend, den Ansatz des Abzugs aus dem Schnabel des Stechers, und überläßt diesen dadurch der Kraft der Triebfeder, welche sein Prellstück mit kurzem, kräftigem Schlag gegen den über ihm liegenden Stangenbalken schnellt.

Um die Verbindung zwischen Abzug und Stecher fest oder lose machen, d. h. grob oder fein stechen zu können, greift eine Stellschraube durch das Stechschloßblatt unter die Platte des Abzugs, welche hineingeschraubt den Abzug hebt, also eine nur lockere Verbindung zwischen ihm und dem Stecher gestattet (fein stechen) und umgekehrt.

Zwei Schieber, deren Platten geschlitzt (ein im Schaft befestigter Stift verhindert ihr völliges Herausziehen); zwei Riembügel mit Schrauben, der obere in der Nähe der Mündung (vgl. §. 376), der untere unterhalb des Abzugsbügels an der Kolbe befestigt; die Büchse wird auf Märschen übergehängt getragen.

G. Büchsenzubehör. Wischer hohl mit gezackten §. 382.
Lappen, ein langer Kratzer, beide mit Gewinden für den Ladestock, Pistonschlüssel, gleichzeitig Schraubenzieher, Ladestocknebel, zur bequemeren Führung des Ladestocks und zur Führung des Pistonschlüssels (er bildet einen Griff), zwei Reserve-Zündstifte, Alles im Magazin; Form für das Spitzgeschoß.

Ganze Länge der Büchse 3′ 6,75″; Gewicht 9 Pfund 22½ Loth. Die Construction der Waffe entspricht den in §. 351 aufgestellten Forderungen in hohem Grade.

2) Die Wallbüchse, §. 383.

der eben beschriebenen Büchse sehr ähnlich, nur in größerem Maaßstabe construirt, und zum Laden mit gepflasterten Paßkugeln eingerichtet.

Der Lauf, sehr stark im Eisen (unten 0,57″), 34½″ lang, hat 0,82″ Kaliber, acht Züge mit 1½ Drall, ein einfaches Zündloch, alte Schwanzschraube; das Visir besteht aus dem Standvisir (200 Schritt) und zwei Klappen vorn, zwei hinten (für resp. 300, 400, 500, 600 Schritt), das Korn schiebbar wie bei der Jägerbüchse.

Der Schaft wie bei der Büchse mit Magazin; statt der Schieber Verbindungsschrauben mit messingenen Unterlegblättern und dito Muttern.

Der eiserne konische Ladestock hat einen Messingsetzer mit runder Austiefung, darin ein Gewinde für Kugelzieher ꝛc., unten ein Gewinde für einen aufzuschraubenden Messingknopf (für gewöhnlich im Magazin).

Das Schloß ist ein Steinschloß, von der in §. 300 ꝛc. beschriebenen Einrichtung, die Pfanne ohne Feuerschirm. Mit Rücksicht auf die Wirkung des Stechschlosses hat die Nuß ein Spiel, d. i. ein dreieckiges Eisenplättchen, welches mit einem Stift auf der Nuß befestigt, beim Spannen des Hahns sich vor die Mittelruh schiebt und diese gegen den Eintritt des Stangenschnabels beim Abfeuern sichert.

Garnitur und Kleinzeug, auch das Stechschloß, wie ad 1, nur in entsprechend größerem Maaßstabe.

Zubehör: Das Lademaaß, ein Messingcylinder mit Gradstange und Sperrfeder; 8 Grad = 1 Loth (wird auch für Schaftmörser benutzt); massiver gezackter Wischer; Kugelzieher mit Messingknopf zur Schonung der Züge, Knebel, Ladestockknopf, Kugelform. —

Länge der Wallbüchse 4′ 3″, Gewicht ohne Zubehör 23 Pfund 10 Loth.

§. 384. 3) **Das Defensions-Gewehr nach Thonveninschem Modell.**

Es ist zum Theil aus dem Infanterie-Gewehr, Modell 39., umgearbeitet, mithin jenem bis auf die folgenden Unterschiede gleich.

Der Lauf hat vier Züge, so breit als die Felder, auf 48″ ein Mal herum; — mithin bei 38″ Rohrlänge circa ¾ Drall. In der Patentschwanzschraube ein stählerner, ohne Gewinde 1,82″ langer Dorn. Auf dem Lauf sitzt, mit einem Fuß eingeschoben,

Digitized by Google

ein Standvisir (für 200 Schritt), daran, um eine Visirschraube drehbar, eine 1,50" hohe Klappe mit zwei segmentförmigen Lochvisiren, das untere für 300 und 400, das obere für 500 Schritt, und einem Glattvisir für 600 Schritt. Da das Standvisir vom Kreuztheil der Schwanzschraube vorgeschoben und sehr hoch, so ist ein hohes stählernes Korn mit Fuß auf den Oberring gelöthet.

Am Ladestock Kopf mit Aussenkung für die Geschoßspitze, unten Gewinde für einen langen Wischer und Kratzer, vgl. §. 382.

4) Der gezogene Karabiner oder die Reiterbüchse. §. 385.

Er ist dem Karabiner (§. 371) sehr ähnlich, nur am Rohr sind Unterschiede. Es ist achtkantig, wie ein Büchsenrohr gestaltet, hat ein Kaliber von 0,58, für Patronenkugeln mithin 0,04" Spielraum. Mündung bedeutend ausgebrochen, acht Züge mit $^3/_5$ Drall (auf $27^1/_2$" ein Mal herum), so breit wie die Balken (0,11"), 0,015" tief. Unter der Mündung eine Warze für die Mundringschraube, weiter unten eine Schieberöse.

Schiebbares Messingkorn, Standvisir und eine Klappe für resp. 100 und 150 Schritt.

Garnitur und Kleinzeug wie in §. 371, außerdem ein Schieber.

Als Zubehör ein Wischer und Kugelzieher wie bei der Wallbüchse, nur kleiner.

Länge der Waffe wie die des Karabiners, Gewicht 6 Pfund 6 Loth.

Da die Waffe mit Spielraum habenden Patronenkugeln geladen wird, eine spirale Führung der Kugel also nur selten eintritt, so hat sie als gezogene Waffe wenig Werth, und übertrifft den Karabiner in der Wirkung nur durch den geringeren Spielraum, die größere Eisenstärke, die bessere Visirung.

5) Das leichte Percussions-Gewehr. §. 386.

Höheren Bestimmungen gemäß nicht Gegenstand speciellen Vortrags.

Das Gewehr gleicht im Allgemeinen im Aeußern bis auf die abweichende Schloß-Einrichtung dem Infanterie-Gewehr.

Digitized by Google

Es hat einen gezogenen Lauf und ist von hinten zu laden, bietet also dadurch im Verein mit der vortrefflichen Schloß-Einrichtung die in den §§. 341, 344 und 350 besprochenen Vortheile. Ein Standvisir, eine kleine und eine große Klappe ermöglichen den Gebrauch bis auf 600 Schritt.

Vierte Abtheilung.

Anfertigung der Handfeuerwaffen.

§. 387. Die Handfeuerwaffen werden in den Gewehr-Fabriken gefertigt. Die Königl. Gewehr-Revisions-Commissionen, aus Offizieren bestehend und in den Fabrikorten stationirt, sichern dem Staat tüchtige Waffen, indem sie dieselben in ihren einzelnen Theilen und in der Vollendung gründlichen Prüfungen durch geprüfte Königliche Revisoren unterwerfen.

A. Anfertigung der Läufe.

§. 388. ### 1) Fabrikation glatter Rohre.

Die Rohre werden aus Eisenschienen gefertigt, welche zunächst unter dem Platinenhammer gestreckt, gebreitet und über einen Dorn gerollt werden. — Die so entstandenen offenen Röhren werden unter dem Rohrhammer nach und nach zusammengeschweißt und im Gesenk zur gehörigen Länge ausgeschmiedet.

Hierauf folgt das Rauhbohren (Rundbohren), dann das Glattbohren, Abdrehen und Schleifen, worauf die Rohre vom Rohrverschrauber mit Schwanzschraubengewinden und Nothschwanzschraube (Mutzen) versehen und der Beschußprobe unterworfen werden. Bestehen sie diese, so erhalten sie ihre äußere Vollendung durch den Garniseur (Korn, Bayonnettfederhaft) und Schleifer und die innere durch wiederholtes Glattbohren (Hobeln und Poliren).

Digitized by Google

2) Fabrikation gezogener Rohre. §. 389.

Der vorigen im Allgemeinen gleich. Hinzu tritt das Ziehen, welches auf der Ziehbank stattfindet. An ihr zu merken das Mundrohr (zur Regulirung des Dralls und Führung der Ziehstange) mit der Theilscheibe, die Ziehstange mit dem Ziehkolben, darauf die Schneiden. Es werden immer zwei oder drei Züge zugleich eingeschnitten.

3) Fertigung der Schwanzschrauben. §. 390.

Die Schwanzschrauben werden im Gesenk geschmiedet und von besonderen Arbeitern ausgearbeitet. Zur stets gleichen richtigen Stellung des Loches für den Zündstift und des Zündcanals werden die Patentschrauben in besondere Kasten gelegt, darin die Bohrer in Hülsen geführt.

Der Kegel der Zündstifte erhält erst ein verlorenes Gewinde zur Befestigung auf der Drehbank, dann wird das eigentliche Gewinde angeschnitten, Teller und Vierkant bearbeitet, endlich der Kegel abgedreht, der Zündcanal eingebohrt, der Zündstift gehärtet und blau angelassen.

Das Anschneiden der Gewinde der Schwanzschraube und das Verschrauben besorgt der Rohrverschrauber.

B. Fabrikation der Schäfte. §. 391.

Das Holz, in ungefährer Schaftform geliefert, wird vom Schäfter nach genauen Schablonen abgerichtet und allmälig mit den nöthigen Einlassungen und Löchern ꝛc. versehen, wozu die betreffenden Stücke geliefert werden.

C. Fabrikation der Schlosse. §. 392.

Die einzelnen Theile werden im Gesenk geschmiedet und dann durch die Schloßmacher oder Schlosser ausgearbeitet und zusammengesetzt. — Die Bearbeitung des Hahns und Regulirung seiner Stellung besorgt der Percussioneur.

D. Fabrikation der Ladestöcke. §. 393.

Aus Stahl im Gesenk geschmiedet, gehärtet und angelassen, schließlich geschliffen und geschmirgelt (polirt), und mit den nöthigen Gewinden ꝛc. versehen.

Digitized by Google

§. 394. **E. Fabrikation der Bayonnette.**

Stahlspitze und Hals zusammengeschweißt, die Klinge im Gesenk ausgeschmiedet, das Tülleneisen angeschweißt und ausgeschmiedet, der Hals gebogen, die Tülle zur Rundung geschweißt, gebohrt, abgedreht, Klinge gehärtet, angelassen und geschliffen.

§. 395. **F. Fabrikation der Messing-Garnitur.**

Die Stücke werden vom Gießer gegossen, die Ringe als gerade Platten. Die Garnitur-Arbeiter biegen die Ringe über einen Dorn, und löthen sie. Alle Stücke werden nach Schablone und Leere richtig gefeilt*).

§. 396. **G. Fabrikation der kleinen Equipagestücke und des Zubehörs.**

Analog den sonstigen Eisenarbeiten. Schmieden und Ausarbeiten nach Schablone und Leere. Die Ladestockfeder wird zu ihrer Form gepreßt, die kleinen Federn nach dem Härten durch Abbrennen von Talg angelassen, d. h. mit Federkraft ausgerüstet.

§. 397. **H. Vollendungsarbeiten.**

Die Zusammenstellung des Gewehrs mit allen dabei nöthigen Regulirungs- und Nachhülfe-Arbeiten besorgt der Equipeur, die Vollendung des Schaftes fällt dem Equipeurschäfter zu.

Die zu härtenden Eisenstücke werden in besondere Einsetzkasten (daher der Name grau einsetzen), mit gepulverter thierischer Kohle (meist gebranntem Rindshuf) umgeben, erglüht, wodurch sich ihre Oberfläche mit Kohlenstoff verbindet, also in Stahl verwandelt, sodann vom Härteschmutz befreit. Muß der Oberfläche einzelner Theile Elastizität verliehen werden (vergl. §. 360 Anm.), so werden sie auf Kohlenfeuer erglüht, bis sie blau anlaufen (blau anlassen).

Helle Schäfte werden meist mit einem Absud von Gerberlohe bestrichen, dadurch braun gebeizt, dann mit Oel, worin eine braun färbende Wurzel abgekocht, tüchtig eingeölt, das letztere

*) Eiserne Kappen werden geschmiedet und vom Kappenmacher ausgearbeitet.

Digitized by Google

geschieht allein mit allen von Natur dunklen Schäften — neuerdings läßt man den Schäften ihre natürliche Farbe vollständig und ölt sie nur.

Das Brüniren, Bräunen oder Bronziren der Rohre besteht in der Erzeugung einer künstlichen Rostdecke durch Einwirkung von Säuren.

I. Revisionen. §. 398.

Die Revisionen beziehen sich auf Prüfung der Güte des Materials, der Arbeit und der vorgeschriebenen Dimensionen.

Die Beschußprobe der Rohre wird in der Beschießhütte auf der Probirbank ausgeführt, die Rohre (gewöhnlich 25 auf ein Mal) erhalten eine Kugel mit zwei Propfen und vierfache Ladung und werden mittelst eines Percussionsschlosses und einer Pulverleitung zusammen abgefeuert. — Der Ladestock und die Bayonnettklinge werden starken Biegeproben unterworfen.

Ein Anschießen findet nur bei gezogenen Gewehren statt, und zwar nur auf den Strich zur Regulirung der Stellung von Visir und Korn.

Fünfte Abtheilung.

Aufbewahrung und Behandlung der Handfeuerwaffen.

A. Allgemeines. §. 399.

Die Aufbewahrung und Behandlung der Handfeuerwaffen muß die Erhaltung der Kriegsbrauchbarkeit derselben sichern, mithin der Natur der Materialien, aus denen Gewehre gebaut werden, und der Construction der Waffe entsprechen.

Alle Eisentheile müssen vor Rost, die Schäfte vor Quellen und Reißen bewahrt, die Gangbarkeit der auf einander wirkenden Theile muß erhalten, die Treffähigkeit durch Erhaltung eines geraden Laufs und der Visirung gesichert werden. Dies sind die zu berücksichtigenden Haupt-Gesichtspunkte, die Basis der den Truppen ertheilten Special-Instructionen.

Digitized by Google

Die in den Zeughäusern und auf den Kammern der Truppen aufbewahrten Gewehre werden auf Stellagen mit zweckmäßigen Einschnitten aufgestellt oder niedergelegt. Die Aufbewahrungsräume sind trocken und möglichst staubrein zu erhalten. Revisionen dürfen nicht fehlen.

§. 400. B. Conservation der im Gebrauch befindlichen Gewehre.

Im Quartier müssen die Waffen, wenn irgend möglich, und zwar an einem trockenen Ort, hängen und vor Umfallen u. s. w. geschützt werden.

Das Eindringen von Staub ist zu verhindern, deshalb Hahn stets aufs Piston niedergelassen, bei glatten Gewehren Regenpfropfen in die Mündung gesteckt u. s. w. Der Ladestock ist zu lüften. —

Die Schlagfläche des Pistons ist besonders zu schützen (Pistonleder), ebenso die Schwanzschraube (Chargirpfropfen). Kugelzieher und Krätzer sind abgeschraubt aufzubewahren, das Gewinde des Ladestockes ist mit Talg zu füllen. Visir und Korn sind sorgfältig zu behandeln, bei gezogenen Gewehren durch entsprechende Kappen zu schützen.

C. Reinigung der Gewehre.

§. 401. 1) Nach gewöhnlichem Gebrauch.

Alle Eisentheile müssen nur rostrein erhalten, dürfen nie blank geputzt werden; der Schaft ist durch Oelen geschmeidig zu erhalten. Nach jedem Gebrauch Abwischen des Gewehrs mit einem geölten Lappen, bei nasser Witterung Auswischen der Seele damit. Der Lauf muß nur zum Auswaschen herausgenommen, das Schloß alle 3—4 Monat frisch geölt werden, doch ohne daß es auseinander genommen wird. Letzteres ist jährlich nur ein Mal nöthig, öfters nur bei dringenden Umständen. Die Schwanzschraube ist alle 2—3 Jahre ein Mal (vom Büchsenmacher) herauszunehmen und zu ölen. Ein zu häufiges Auseinandernehmen des Gewehrs würde das innige Gefüge der einzelnen Theile stören. —

Digitized by Google

Der Soldat soll nie selbst herausnehmen: die Schwanzschraube, Canalschraube, den Zündstift, die Equipagefedern, den Abzug, Abzugsbügel, die Kappe (letztere beiden mit Rücksicht auf die Holzschrauben).

2) Nach dem Schießen und anhaltenden Gebrauch im Freien. §. 402.

Je nach den Umständen müssen entweder nur die Läufe herausgenommen und ausgewaschen oder die ganzen Gewehre gereinigt werden.

Beim Auswaschen der Läufe ist besonders die Schwanzschraube und der Stollen zu schonen, beim Trocknen die Visirung, auch muß der Lauf vor Verbiegen geschützt werden. Bei Thouveninschen Gewehren ist der Dorn mittelst des Wischers zu reinigen und zu trocknen. In den Zündcanal darf nie Fett dringen. Die einzelnen Theile des auseinandergenommenen Schlosses sind vom Schmutz zu befreien und mit Klauenfett zu ölen, beim Zusammensetzen des Schlosses muß besonders auf ein richtiges Anziehen der Schrauben gesehen, deshalb der richtige Gang sofort geprüft werden. Die Schäfte sind gründlich zu ölen.

3) Auseinandernehmen der Gewehre.

a. Der Infanterie-Gewehre. §. 403.

Bayonnett ab, Ladestock heraus, Schloßschrauben gelöst, Schloß ab, Kreuzschraube heraus, Ringe ab, Lauf aus dem Schaft.

Das Schloß in folgender Ordnung auseinander: Hahn heruntergelassen; Federhaken an die Schlagfeder, Schlagfeder ab; Stangenfeder heraus und Stangenfeder ab; Stangenschraube heraus, Stange ab; Studelschraube heraus, Studel ab; Nußschraube heraus, das Nußvierkant aus Hahn und Schloßblatt gedrückt.

Das Zusammensetzen des Schlosses und Gewehrs geschieht in umgekehrter Ordnung.

Karabiner und Pistole werden analog behandelt, bei ersterm muß zum Herausnehmen des Laufs die Karabinerstange abgenommen werden.

Digitized by Google

§. 404. b. Der Büchsen.

Ladestock heraus, oberer Riembügel ab; Schloß ab, Mundblech ab; Abzugsbügel ab; Kreuz- und Stechschloßschraube los; Stechschloß heraus; Schieber zurück; Lauf heraus.

Das Stechschloß in folgender Ordnung: Stellschraube heraus; Triebfeder los; Stellfeder los; Stecher abgeschraubt; Abzug heraus.

Sechste Abtheilung.

Die Munition der Handfeuerwaffen

besteht aus den Geschossen, der Ladung und den Zündungen.

I. Im Allgemeinen.

§. 405. Für alle Handfeuerwaffen muß man sich, sofern es die Einrichtung der Waffe irgend gestattet, zur Erleichterung des Ladens *scharfer*, mindestens der *Platzpatronen* bedienen, erstere vereinigen Geschoß und Ladung in einer Papierhülse, letztere enthalten nur das Pulver, daher die Geschosse für sich geführt und eingesetzt werden müssen, der Gebrauch einer Pulverflasche und eines Lademaaßes ist für Kriegsgewehre zu zeitraubend.

§. 406. **1) Geschosse**

sind Kugeln und Spitzgeschosse.

a. Kugeln,

jetzt nur noch fast ausschließlich aus glatten Gewehren geschossen, bieten die früher erörterten Vor- und Nachtheile.

b. Spitzgeschosse

können nach §. 265. bis jetzt nur aus gezogenen Gewehren geschossen werden.

Sie bestehen im Allgemeinen aus einem cylindrischen untern Theil von gleichem, kleinerm oder größerm Kaliber als der des Rohrs nach Maaßgabe des Gewehrsystems (vergl. zweite Abth. I. A. 2.) und einer darauf stehenden sphärischen, konischen oder ogival

Digitized by Google

gewölbten Spitze; die beiden letzten Formen sind günstiger zur Ueberwindung des Luftwiderstandes.

Die Spitzgeschosse bieten im Vergleich mit den Kugeln folgende Vortheile:

1) Ihr Kaliber, d. h. der des cylindrischen Theils, hängt nicht allein von ihrem Gewicht ab, man erhält deshalb bei gleichem Gewicht kleinere Kaliber, deren Vortheile vergl. §. 263. (wenn augenblicklich noch meist große Kaliber üblich, so liegt dies in der Natur der jetzigen Uebergangsperiode, in der man meist weitkalibrige glatte Gewehre in gezogene verwandelt, deshalb auch schwere Spitzgeschosse erhält, künftig werden vorzugsweise kleinere Kaliber existiren).

2) Sie bieten den Pulvergasen eine im Verhältniß zu ihrem Volumen kleine Angriffsfläche, erhalten mithin bei gleicher Ladung einen kräftigern Stoß.

3) Sie überwinden, besonders wenn sie vorn spitz, den Widerstand der Luft leichter als Kugeln, weil sie, keilartig in dieselbe eindringend, ihr das Entweichen längs der Spitze erleichtern — erhalten in Folge dessen eine stetigere Geschwindigkeit, mithin einen längern und flacher gekrümmten niedersteigenden Ast zu Gunsten der Größe des bestrichenen Raumes (ein für Kriegsgewehre unschätzbarer Vortheil).

4) Sie äußern in Folge jener größern Endgeschwindigkeit und weil sie keilartig ins Ziel eindringen, eine größere Percussionskraft (gleiten freilich auch leichter an glatten, harten Gegenständen, Beschlägen, Knochen ꝛc. ab, während Kugeln zerschmetternder wirken).

5) Sie erhalten durch ihren langen cylindrischen Theil eine sicherere spirale Führung, incliniren also weniger zur Rückkehr in die naturgemäße Rotation um die Schwerachse, gestatten die Wahl des vortheilhafteren schwachen Dralls und stärkere Ladungen.

Die von Tamisier erfundenen, den cylindrischen Theil des Geschosses umkreisenden, unter sich parallelen, ursprünglich als cylindrische Vertiefungen, jetzt meist als von vorn nach hinten gerichtete Einkerbungen dargestellten Ruthen und Cannellirungen bieten den Vortheil, daß sie:

1) den mit den Seelenwänden in Berührung tretenden Theil des Geschosses, somit die Reibung reduciren;

2) mit Talg gefüllt das Gleiten des Geschosses begünstigen und die Seele von Pulverschleim reinigen;

3) der Luft Widerstände bieten, welche gegen das Bestreben des Geschosses, sich um seinen Schwerpunkt zu drehen, reagirend, seine Längenachse tangential zur Flugbahn stellen, was, besonders wenn der Schwerpunkt des Geschosses weit vorn liegt, zu einer höchst günstigen Abflachung der Flugbahn führt — vergl. mit Rücksicht hierauf §. 336., 338. und 339.

§. 407. **2) Die scharfen Patronen**

müssen möglichst einfach, haltbar und so hergerichtet werden, daß sich kein Pulver neben das Geschoß drängen kann.

II. Munition der preußischen Handfeuerwaffen.

§. 408. Nur bei der Jäger- und Wallbüchse werden Geschoß und Ladung getrennt geführt und geladen, für erstere werden Platzpatronen gefertigt, letztere wird aus der Pulverflasche mittelst des Lademaaßes, alle anderen Gewehre werden mit scharfen Patronen geladen.

§. 409. **A. Geschosse.**

Kugeln für alle glatten Gewehre, die Wall- und Reiterbüchse, Spitzgeschosse für die drei übrigen gezogenen Gewehre.

Alle Kugeln, excl. die der Wallbüchse werden aus cylindrisch gegossenen Bleistangen unter der Kugelpresse durch die Einwirkung zweier halbkugelförmiger Stempel gepreßt, dann mittelst eines Schneidezeugs ausgeschnitten; das Pressen sichert die gleichmäßige Dichtigkeit des Geschosses, mithin das Zusammenfallen von Mittel- und Schwerpunkt zu Gunsten der Rotation, ferner die sphärische Gestalt.

Die Spitzgeschosse und die Wallbüchsenkugeln werden gegossen; die Temperatur des Bleis muß dabei der Art sein, daß ein hineingetauchtes Papier sich nur bräunt, nicht verbrennt.

Die Richtigkeit der Geschoßdimensionen prüft man durch Leeren, jede Jäger- und Wallbüchse hat ihre besondere Kugelform.

Digitized by Google

Kaliber und Gewicht der Geschosse:

Flintenkugeln	0,64″	Kal.,	16 — 17 à Pfund.
Karabiner- und Pistolenkugeln, Patronenkugeln der Reiterbüchse	0,54″	„	26 „
Rehposten	0,28″	„	185 — 200 „

Die Paßkugeln der Wallbüchse haben selbstredend das Kaliber des Gewehrs, die Spitzgeschosse der Thouveninschen Gewehre den bekannten Spielraum. — Von den Wallbüchsenkugeln 8 à Pfd., von den Spitzgeschossen der Jägerbüchse und des Th. Defensions-Gewehrs resp. 18 — 19 und 9. Die Spitzgeschosse haben einen cylindrischen untern Theil, darin beim Geschoß der Jägerbüchse zwei, bei dem des Defensionsgewehrs drei Einkerbungen und eine konische, leicht nach außen gerundete Spitze.

B. Patronen. §. 410.

Alle Patronen erhalten Ladungen von N. Gew. P.

Die Anfertigung der Patronen findet in Laboratorien durch commandirte Infanterie-Mannschaften unter Leitung von Feuerwerkern statt. Zur Beaufsichtigung der Leute, zur Erhaltung der Arbeitsdisciplin wird ein Offizier nebst der nöthigen Zahl von Unteroffizieren commandirt.

Ueber das Verhalten bei der Patronenarbeit vergl. §. 20.

a. Fertigung der scharfen Flintenpatronen.

Aus einem Bogen Papier von 16″ Länge und $13\frac{1}{3}$″ Breite schneidet man 10 Blätter zu *Hülsen*, diese werden mittelst des *Winders rollirt* (bis zur Kugel gekleistert), die Kugel eingelegt, das Papier über der Kugel *gewürgt* und *gebunden*, ebenso dann unter der Kugel. Die Hülsen werden *getrocknet*, dann *beputzt*, mit $\frac{11}{24}$ Loth Pulver *gefüllt*, *zugekniffen* und *geleert*, der Schluß *gepreßt* und *übergebogen*.

Zum Schluß werden je 10 Stück Patronen mittelst des *Packsattels* in ein Packet gebunden, die Kugeln abwechselnd neben und übereinander. — Rehposten-Patronen erhalten außer der Kugel noch sechs Stück Rehposten; man verwendet sie in einigen

Digitized by Google

besonderen Fällen zur Erhöhung der Trefffähigkeit auf näheren Distancen, z. B. bei Escorten, für Wachen bei Sträflingen ꝛc.

b. **Der scharfen Cavallerie-Patronen.**

Analog a., nur der Bogen in 16 Theile getheilt, die Hülsen mit $^{7}/_{24}$ Loth Pulver gefüllt, und die Patronen in blaues Papier geschlagen.

c. **Der Patronen des Thouvenin'schen Defensions-Gewehrs.**

Die Hülse wird unter dem zuerst eingesetzten Geschoß zugekniffen, dann über der Geschoßspitze gewürgt und gebunden, die Ladung — $^{9}/_{24}$ Loth — eingebracht, dann die Hülse wie ad a. geschlossen.

Der cylindrische Theil der Geschosse wird in eine Mischung von Wachs, Talg und Schweinefett getaucht, so daß sich die Nuthen vollständig füllen — das Wachs hindert das Zerfließen der Fettigkeit bei heißem Wetter. —

Ebenso werden die Jägergeschosse behandelt.

d. **Der Platzpatronen.**

Sie sind nur bei der Jägerbüchse für den Ernstgebrauch, sonst zu Friedensübungen bestimmt.

Die Hülsen werden nicht gekleistert, auf der einen Seite durch Einkneifen des Papiers in die Winder-Höhlung, auf der andern nach dem Einfüllen des Pulvers in gewöhnlicher Weise geschlossen. Die Jäger-Patronen erhalten 7 Grad = $^{7}/_{24}$ Loth Pulver.

§. 411. C. Zündhütchen, Flintensteine, Pflaster.

a. **Zündhütchen**

werden aus feinem Kupferblech getrieben und mit Knallpulver oder Knallquecksilber gefüllt, welches durch ein zweites Kupferplättchen geschützt wird. — Die Zündhütchen der Jägerbüchsen sind kleiner als die der anderen Gewehre — mithin zwei Sorten in der Armee.

b. **Flintensteine**

müssen hell und durchsichtig sein, die vordere Kante glatt und scharf. Nur noch für Wallbüchsen nöthig.

Digitized by Google

c. **Pflaster**

zum Laden der Paßkugeln der Wallbüchse. Viereckige Stücke Barchent, an der rauhen Seite getalgt.

D. Aufbewahrung der Munition. §. 412.

Die Patronen werden nach der Fertigung in Patronenkasten oder Fässer verpackt und so aufbewahrt, lose Kugeln und Flintensteine in Fässern, Zündhütchen (die großen in Papierhülsen à 1000 Stück, die Jägerzündhütchen in Pappschachteln à 300 Stück) in Kasten. Ein Patronenkasten faßt in drei Lagen 185 Packete Flintenpatronen = 1850 Stück, oder in zwei Lagen 236 Packete Cavalleriepatronen = 2360 Patronen; eine Pulvertonne 300 Packete Flinten- oder Cavalleriepatronen; etwaige Zwischenräume müssen mit Papier oder Werg ausgestopft werden.

E. Fortschaffung der Munition in Wagen und durch die Soldaten. §. 413.

Die Patronenkasten sind Einsatzkasten für die Patronenwagen (s. §. 70.), deren Fächer je drei Kasten aufnehmen.

Der Jäger-Munitionswagen wird mit 10 Centner 88 Pfund Blei in Mulden, 3 Centner Pulver und 22000 Stück Zündhütchen beladen.

Jeder Infanterist führt eine Chargirung von 60 Schuß mit den nöthigen Zündhütchen — incl. 10% Reserve 66 Stück —, jeder Cavallerist 30 Schuß bei sich, davon nimmt jede Patrontasche 2 Packet = 20 Stück auf, der Rest kommt in den Tornister, entweder gut in Leinwand eingenäht und gegen äußere Einflüsse durch eine entsprechende Lage gesichert oder in Blechbüchsen.

Der momentane Bedarf an Zündhütchen kommt in die kleine Bedarfstasche, die übrigen werden in einer Blechbüchse aufbewahrt.

Die Behandlung der Munition muß den früher entwickelten Grundsätzen entsprechen.

Digitized by Google

Siebente Abtheilung.

Gebrauch und Wirkung der Handfeuerwaffen.

A. Gebrauch der Handfeuerwaffen.

§. 414. Wie die Bedienung der Geschütze deren Wirkung erhöht, so hängt auch die der Handfeuerwaffen wesentlich von der richtigen Gebrauchsweise Seitens des Soldaten ab.

Wenngleich die einzelnen Manipulationen der Waffe durch das Exercierreglement geregelt sind, so sollen doch noch die zu berücksichtigenden Hauptpunkte in Kürze hervorgehoben werden.

§. 415. 1) Revision der Waffe vor dem Gebrauch.

Jedem Gebrauch muß eine unmittelbar praktische Revision des Gewehrs vorausgehen, d. h. es ist besonders zu untersuchen, ob Seele und Zündcanal rein, ob der Schloßgang richtig ist, ob sich der Ladestock nicht klemmt, ob die Visirung rein und unbeschädigt ist.

2) Das Laden der Gewehre.

§. 416. a. Der glatten Gewehre.

Die Patrone muß so abgebissen werden, daß das Pulver nicht gefaßt wird, dasselbe muß zur Sicherung der Gleichförmigkeit der Wirkung vollständig auslaufen; es dürfen keine Körner an den Seelenwänden hängen bleiben, deshalb ist der Lauf möglichst senkrecht zu halten. Die Kugel ist fest aufs Pulver aufzusetzen, doch darf ihre Gestalt nicht zerstört und das Pulver nicht zerstoßen werden; hingegen muß sich der Zündcanal ordentlich füllen, um Versager zu verhüten.

Das Zündhütchen ist fest aufs Piston zu drücken, nach dem Schuß sind die Stücke des alten sorgfältig zu entfernen. Bei Gewehren, welche eine Sicherheit haben, muß diese vor dem Laden entfernt und der Hahn aufs Piston herabgelassen werden, damit das Pulver nicht auslaufe.

Digitized by Google

b. Laden Thouveninscher Gewehre.*) §. 417.

Pulver in den Lauf, dann das Spitzgeschoß, welches, wenn die Seele anfängt zu verschleimen, mit dem Ladestock leicht bis auf den Dorn geschoben werden muß.

Ein zweimaliges kräftiges Aufsetzen des Stocks drängt das Blei mit Hülfe des Dorns in die Züge.

c. Laden gezogener Gewehre mit Pflasterkugeln (Wallbüchse). §. 418.

Das Gewehr wird beim Einschütten des Pulvers recht senkrecht gehalten, damit kein Korn in den Zügen hängen bleibt; dann wird das Pflaster, die Talgseite unten, auf die Mündung, darauf die Kugel, den Gußhals unten, gelegt; die Kugel wird zunächst mit dem Ladehammer leicht in die Seele geklopft, dann mit dem Hammerstiel leicht so weit in die Seele gestoßen, daß man mit dem Ladestock sicher einwirken kann, darauf das Gewehr zwischen die Beine geklemmt und die Kugel mittelst des Ladestocks mit beiden Händen zu Boden gebracht.

3) Das Schießen. §. 419.

Grundlage eines guten Schießens ist ein richtiger, fester Anschlag, ein scharfes Zielen und Ruhe des Schützen. Die Kolbe muß fest an die Schulter (deshalb der rechte Fuß rechts herausgestellt), die Backe richtig angelegt, das Gewehr in der Gegend des Schwerpunkts unterstützt, es darf nie verdreht, das Korn muß richtig in die Kimme genommen, vom Lauf darf nie Eisen gesehen werden.

Bei schweren Abzügen muß kein Reißen stattfinden, der Schütze darf nicht wanken, nicht eher schießen, als bis er den bezielten Punkt richtig auf dem Korn hat, er muß durch's Feuer sehen, damit er wisse, wie er abkommt, was zur Correctur unerläßlich.

Die Pistole ist mit leicht gekrümmtem Arm abzufeuern.

Ein Verdrehen (Kanten) des Gewehrs nach rechts bewirkt, indem die Ebene durch Visir und Korn die Seelenachse dann nach links durchschneidet, eine Abweichung der Kugel nach rechts, und

*) Nach §. 265. muß das Geschoß gezogener Gewehre genau in die Züge passen, sonst entsteht ein Flattern desselben. Bei Thouveninschen Gewehren muß deshalb das Laden sehr sorgfältig ausgeführt werden.

Digitized by Google

umgekehrt. — Das Klemmen des Korns besteht darin, daß der Schütze das Korn nicht in die Mitte der Kimme, sondern an eine Wand derselben herüber nimmt. Ein Klemmen rechts bewirkt mithin, daß die Visirlinie im Korn die senkrechte Ebene durch die Seelenachse nach links schneidet, mithin einen Fehlschuß nach rechts und umgekehrt. Ein zu weites Vorlegen des Oberkörpers ist nachtheilig, führt zum kurz Schießen; ein zu weites Vorlegen der Backe führt Nasenschläge herbei und beeinträchtigt das Zielen, weil das Auge des Schützen der Visirkimme zu nah.

Beim Gebrauch hoher Klappen muß die Kolbe gegen die Brust gestemmt, der Oberleib und der Kopf zurückgenommen werden.

§. 420.

4) Gebrauch der verschiedenen Visire.

Alle Gewehre, welche nur ein Standvisir haben, gestatten selbstredend, wenn es sich um das Treffen eines bestimmten Zielpunktes (die Mitte des feindlichen Körpers) handelt, das directe Beziehen dieses Punktes nur auf der dem Visirwinkel entsprechenden Distance, auf näheren Entfernungen muß tiefer, auf weiteren höher gehalten werden.

Der Visirschuß d. umgeänderten Infant.-Gew. liegt auf				150	Schr.
„	„	„ Infanterie-Gew. Modell 39	„	„ ca. 180	„
„	„	„ Karabiners	„	„ „ 75	„
„	„	„ neuen Cavallerie-Pistole	„	„ 30—35	„
„	„	„ alten „ „	„	„ ca. 20	„
„	„	„ Marinepistole	„	„ „ 20	„

Die Standvisire der gezogenen Gewehre sind für 200 Schr. bestimmt, doch muß sich der Soldat möglichst weit mit ihnen einschießen, die Bestimmung der weiteren Visire ist früher erledigt.

Bei feineren Visirungen können durch verschiedenes Erfassen des Korns, ob fein (Kornspitze in dem untersten Theil der Kimme), gestrichen (Kornspitze mit der obern Fläche des Visirs abschneidend) oder voll (das ganze Korn in die Kimme genommen) kleinere oder größere Visirwinkel, also nähere oder weitere Visirschüsse erzeugt werden.

Digitized by Google

5) Das Schätzen der Entfernungen, atmosphärische Einflüsse ꝛc. §. 421.

Das richtige Schätzen der Entfernungen, vergl. §. 179., ist von gleich hoher Wichtigkeit, wie beim Gebrauch der Geschütze, und muß besonders genau stattfinden auf den weiteren Entfernungen, auf denen der bestrichene Raum gering, am genauesten für solche Waffen, deren Geschoßflugbahn an und für sich sehr gekrümmt ist.

Ein heftig von der Seite wehender Wind drängt die Kugel aus ihrer Richtung, man muß deshalb dem Grad der Abweichung entsprechend nach rechts oder links halten. Ist das Korn beweglich, so kann man, um auf die Mitte des Ziels halten zu können, das Korn *rechts* oder *links* klopfen, je nachdem der Wind von *links* oder *rechts* kommt (die Kugel wird also der künstlich falsch gelegten Visirlinie zugetrieben). Ebenso könnte man das Visir im umgekehrten Verhältniß seitwärts klopfen (ist aber weniger räthlich).

Steht die Sonne rechts vom Schützen, so wird die rechte Seite des Korns und die linke Wand der Visirkimme beleuchtet, dies führt zu einem Klemmen des Korns nach links, also zum *Linksschießen* und umgekehrt.

B. Wirkung der Handfeuerwaffen.

1) Bewegung der Geschosse. §. 422.

Die Flugbahn der Geschosse bildet sich wie die der Geschütz-Projectile nach den in §. 199. entwickelten Gesetzen; bei gezogenen Gewehren wird durch die spirale Rotation der Geschosse um die Längenachse und dadurch erzeugte fortgesetzte Veränderung der Ablenkungsmomente der Nachtheil einer nicht centralen Lage des Schwerpunkts oder eines nicht centralen Stoßes paralysirt, die Flugbahn bleibt genauer in der Schußebene. Ueber den Einfluß der Spitzgeschosse und ihrer Form auf die rasantere Gestaltung der Flugbahn vergl. §. 406. b.

Digitized by Google

§. 423. **2) Wirkung der Geschosse.**

Die Gewehrgeschosse sollen durch ihre Percussionskraft einen Menschen oder ein Pferd außer Gefecht setzen und sind dazu nach Maaßgabe ihrer Größe, Schwere, Form und der angewandten Ladung mehr oder weniger befähigt (vergl. §. 205.). Spitzgeschosse haben durch ihre Form und ihre größere Endgeschwindigkeit (vergl. §. 406.) eine größere Percussionskraft; je weiter der Schwerpunkt der Spitze genähert, desto größer, weil Treff- und Stoßpunkt sich mehr genähert sind. (Minié-Geschosse von $2^1/_2$ Loth Gewicht, mit $^7/_{24}$ Loth Pulver geschossen, durchschlagen auf 1000 Schritt noch 2 — 3 mit 1′ Abstand hinter einander stehende Bretter.)

Gewehrgeschosse, welche Aufschläge machen, deformiren sich wegen der Weichheit des Bleis und werden unwirksam, alle Gewehrschüsse müssen also Bogenschüsse sein.

Zündwirkung erreicht man aus Gewehren durch Explosionsgeschosse (nur bei von hinten zu ladenden Gewehren anwendbar), Gewehrraketen und Brandschwärmer.

§. 424. **3) Wahrscheinlichkeit des Treffens.**

Auf die Wahrscheinlichkeit des Treffens der Gewehrgeschosse influiren alle in §. 203. aufgeführten Umstände, und bei freihandigem Anschlag in noch höherem Grade, so daß die Gefechtsverhältnisse die günstigen Resultate der Friedensübungen wesentlich reduciren und eine Innehaltung der wirksamsten Distancen gebieterisch fordern.

Gegen einzelne feindliche Schützen darf man mit dem glatten Infanteriegewehr nicht über 150 Schritt, mit dem Karabiner nicht über 100 Schritt, aus der Reiterbüchse nicht über 150, aus den anderen gezogenen Gewehren nicht über 300 Schritt hinaus feuern; steht der Feind gedeckt, so muß man noch unter diesen Zahlen bleiben.

Gegen Ziele von Sectionsfront (besonders wenn dieselben hoch) kann man aus dem glatten Infanteriegewehr und der Reiterbüchse bis auf 200, aus dem Karabiner bis auf 150, aus den anderen gezogenen Gewehren bis auf 500 Schritt mit Erfolg feuern; gegen Colonnen (besonders von Cavallerie) und gegen

Digitized by Google

Artillerie können diese Zahlen mit Erfolg bis auf resp. 300 — allenfalls 200 — 600 Schritt und darüber ausgedehnt werden; je tiefer und höher das Ziel, desto größer die Wahrscheinlichkeit des Treffens.

Mit Pistolen darf man gegen einzelne Leute nicht über 15—20, gegen größere Ziele nicht über 25 und 40 Schritt aus resp. der alten und neuen Reiterpistole schießen.

Die Wirkung aller Cavallerie-Feuerwaffen wird beim Gebrauch derselben zu Pferde natürlich bedeutend reducirt.

Folgende Angaben mögen einen Anhalt für die Wirksamkeit unserer Gewehre geben.

Die Treffer in Prozenten angegeben.

1. Scheibe 6′ hoch, 4′ breit, in der Mitte eine Mannsbreite von 16″; angestrichen (die Leute kriegsmäßig ausgerüstet).

Entfernung in Schritten = 2′.	Umgeändertes Infanteriegewehr.		Jägerbüchse.		Leichtes Percussionsgewehr.	
	Scheibe.	Mannsbr.	Scheibe.	Mannsbr.	Scheibe.	Mannsbr.
100	—	—	100	93	100	98
150	77	32	100	91½	100	94
200	—	—	99½	76½	100	90
250	—	—	98	67½	100	84
300	—	—	94	58½	99	81

2. Scheibe 6′ hoch, 8′ breit ohne Mannsbreite; die anderen Verhältnisse wie ad 1.

Entfernung in Schritten = 2′.	Umgeändertes Infanteriegewehr.	Jägerbüchse.	Leichtes Percussionsgewehr.
200	65	—	—
300	41	—	—
400	—	92	98

3. Scheibe 8′ hoch, 16′ breit, sonst wie ad 2.

Entfernung in Schritten = 2′.	Umgeändertes Infanteriegewehr.	Jägerbüchse.	Leichtes Percussionsgewehr.
500	—	88½	92
600	—	79	86

Digitized by Google

4. Salven gegen eine Scheibenwand von 6' Höhe, von der Breite der schießenden Truppe.

Entfernung in Schritten = 2'.	Umgeändertes Infanteriegewehr.	Jägerbüchse.	Leichtes Percussionsgewehr.
100	85	—	—
150	75	—	—
200	65	—	79
250	—	—	81

5. Scheibe 8' hoch, 8' breit; zu Fuß und zu Pferd (haltend).

Entfernung in Schritten = 2'.	Karabiner		Pistole	
	zu Fuß.	zu Pferd.	zu Fuß.	zu Pferd.
80 u. 150	85	81	—	—
25 u. 40	—	—	90	85

Diese günstigen Resultate reduciren sich selbstredend im Gefecht, besonders zu Pferde.

Die Reiterbüchse steht in ihrer Treffähigkeit dem glatten Infanteriegewehr ziemlich gleich.

Achte Abtheilung.

Historischer Abriß.

§. 425. Handfernwaffen vor Erfindung des Schießpulvers.

Die Handfernwaffen des Alterthums waren der Wurfspieß, der Bogen, mittelst dessen man Pfeile mit metallener, widerhakiger Spitze schoß, und die Schleuder, mittelst der man Steine und Metallkugeln warf.

Zu diesen Waffen trat im Mittelalter und zwar zur Zeit der Kreuzzüge die Armbrust, deren stählerner Bogen in späteren Zeiten mittelst einer Handwinde gespannt ward. Die Vortrefflichkeit dieser Waffe und die große Percussionskraft ihrer Pfeile bewirkte es, daß sie sich noch lange neben den Handfeuerwaffen erhielt; sie wurde zuletzt sogar mit Visir und Korn versehen.

Digitized by Google

Handfernwaffen seit Erfindung des Schießpulvers, §. 426. Handfeuerwaffen.

Der erste Gebrauch von Handfeuerwaffen — Handrohren — fällt in eine spätere Zeit, als der der Donnerbüchsen, wahrscheinlich in die zweite Hälfte des 14. Jahrhunderts.

Die ersten Handrohre waren sehr plump, hatten das Zündloch oben und schossen 4 bis 16 Loth Blei. Ihnen folgten die sogenannten Keilstücke, von hinten zu laden, auf einem lafetenartigen Gestell, dann die Arkebusen, welche in einer Gabel abgefeuert wurden, mit einer unvollkommenen Schäftung versehen und von einem Mann bedienbar waren. — Mitte des 15. Jahrhunderts legte man das Zündloch an die Seite und brachte Pfannen mit Deckel an. Ende des 15. Jahrhunderts ward das Luntenschloß erfunden, die Gewehre wurden durch eine bessere Schäftung vervollkommnet und wird der Name Muskete (von dem italienischen moschetto, auch nach Anderen von der Meierei Mochetta bei Veletri, wo sie zuerst angewandt wurden) üblich; mousquet à mèche. In Deutschland werden Haken und Doppelhaken gebräuchlich, so genannt nach Ansätzen, welche zum Hemmen des Rückstoßes an dem Rohr angebracht waren.

Mit der Einführung des Luntenschlosses verschwinden die Armbrüste aus der Reihe der Kriegswaffen.

1545 ward in Nürnberg das Radschloß (deutsche Schloß) erfunden, welches bald allgemein ward; in Frankreich gab man es nur den kurzen Reiterbüchsen, mousquetons à rouet, in Deutschland behielten bis auf Gustav Adolph die Musketiere und Dragoner meistens das Luntenschloß.

1545 werden in Pistoja die Pistolen, bald darauf in Piemont die Karabiner erfunden; die Rohre werden durch die Schwanzschraube verbessert. —

Ende des 16. Jahrhunderts erfanden die Büchsenmacher Danner, Wolff und August Kutter zu Nürnberg die Züge, bald darauf Visir, Korn und Stecher, so entstanden Standbüchsen, Stutzen, Stutzbüchsen mit Radschloß.

Digitized by Google

Gustav Adolph verbesserte die Musketen durch allgemeine Einführung des Radschlosses, Verringerung des Kugelgewichts auf 2 Loth und Erleichterung des Rohrs, so daß die Gabel überflüssig wird. Gegen das Ende des 30jährigen Krieges ward das Steinschloß in Italien erfunden und bald in Frankreich verbessert. Die mit ihm versehenen Gewehre werden Flinten, fusils, genannt. Eine besondere Abart desselben bildete das ziemlich gleichzeitig erfundene spanische Schnapphahnschloß.

1671 ward zu Bayonne das Bayonnett erfunden, doch erst 30 Jahr später Hals und Tülle; Ende des 17. Jahrhunderts wurden Patronen allgemein.

Mit der Ausbildung des Bayonnetts verschwanden die Piken aus den Reihen des Fußvolks und ward die Bayonnettflinte dessen allgemeine Waffe.

§. 427. Im Laufe des 18. Jahrhunderts ward die Bayonnettflinte sehr verbessert. Fürst Leopold von Dessau erfand die eisernen Ladestöcke. Ringe und die von Gottfried Hankſch zu Nürnberg erfundenen, zuerst nur bei Pistolen angebrachten konischen Zündlöcher wurden allgemein. Nächst ihnen bewirkt man durch Abschrägung der Schwanzschrauben das Schnellfeuer.

Seit 1763 machte man in Frankreich bedeutende Fortschritte in der Gewehrfabrikation, das modèle 1777 corrigé blieb lange Zeit maaßgebend für die Construction der Gewehre.

§. 428. In den 20ger Jahren unseres Jahrhunderts kam die Percussionszündung auf und verdrängte vom Ende des 3. Decenniums ab allmälig das Steinschloß aus den europäischen Armeeen, daneben ward die Patentschwanzschraube eingeführt.

1828 erfand Delvigne sein in §. 335 beschriebenes System und brach damit die Bahn zur Ausbildung der gezogenen Waffen für einen ausgedehnten, ja allgemeinen Kriegsgebrauch. 1830 ward in Frankreich eine von hinten zu ladende Wallbüchse eingeführt; 1833 construirte Berner das braunschweigische Ovalgewehr, welches in England Nachahmung fand. Anfangs des 5. Decenniums erfand Wild die nach ihm benannte Büchse, zu gleicher Zeit wurde das norwegische Kammerladungsgewehr erfunden; 1840 wandte Delvigne Spitzgeschosse an, welche von ihm später mit Ruthen versehen wurden, deren Ausbildung

Digitized by Google

wir Tamisier verdanken. 1844 erfand Thouvenin das nach ihm benannte System. 1848 erhielt ein Theil der preußischen Infanterie die seit 1835 von Dreyse in Sömmerda construirten, von hinten zu ladenden Zündnadelgewehre; die gleichzeitigen Constructionen von hinten zu ladender Gewehre von Robert und Lefaulcheux hatten sich für den Kriegsgebrauch nicht bewährt.

1849 erfand Minié das nach ihm benannte System gezogener Gewehre, die nach diesem System in Frankreich construirten Gewehre wurden wegen ihrer Trefffähigkeit fusils de précision genannt.

Nächst ihnen gehören der neue eidgenössische Stutzen, die Lancaster-Gewehre, und die nach dem System Lorenz-Wilkinson construirten zu den neuesten Erscheinungen im Gebiet der Handfeuerwaffen, die eine immer höhere Bedeutung gewinnen.

Die Munition wurde im Laufe des Jahrhunderts vervollkommnet durch Einführung besserer Patronen und der Spitzgeschosse, bereichert durch Erfindung von Explosionsgeschossen.

Fünfter Abschnitt.

Von den blanken und Schutz-Waffen.

A. Eintheilung und Benennung. §. 429.

Die blanken Waffen werden eingetheilt in Stoß- und Hiebwaffen und solche, die beide Wirkungsweisen verbinden.

Hiernach ergeben sich bei uns:

a. An Stoßwaffen.

1. Die Lanze — Waffe der Ulanen.
2. Der Pallasch — Cürassiere.
3. Der Offizier-Degen — Offiziere der Grenadier- und

b. An Hiebwaffen.

1. Der Cavallerie-Säbel alter Art (Waffe sämmtlicher Reiter excl. der Cürassiere; der fahrenden u. reitenden Artilleristen, d. Train-Soldaten).

Stoßwaffen.	Hiebwaffen.
Musketier-Bataillone und der Ingenieur-Offiziere.	2. Der Cavallerie-Säbel neuer Art (zum allmäligen Ersatz von 1 bestimmt).
4. Das Bayonnett (s. IV. Abschn.).	3. Der Infanterie-Offizier-Säbel (Offiziere der Füsiliere und Jäger).
5. Der Hirschfänger (Seitengewehr der Jäger u. Garde-Schützen).	4. Der Infanterie-Säbel (für sämmtliche Mannschaften der Infanterie, die das unter a. 6 genannte Seitengewehr nicht führen).
6. Das Hüft- oder Faschinenmesser der Garde-Infanterie und der Füsiliere der Linie.	5. Der Pallasch s. a. 2.
7. Das der Fuß-Artilleristen.	
8. Das Faschinenmesser der Pioniere.	
9. Der Dolch der Seeoffiziere.	

Sonach wäre besonders der Pallasch Stoß- und Hiebwaffe, doch auch der Offizier-Degen und sämmtliche Infanterie-Seiten-Gewehre mit gerader Klinge sind als Hiebwaffen zu verwenden, das Faschinenmesser der Pioniere ist mehr Handwerkszeug als Waffe, doch beiden Zwecken nicht sehr entsprechend.

§. 430. B. Allgemeine Einrichtung der blanken Waffen.

Die blanken Waffen müssen ihrer Natur gemäß für das Handgemenge eingerichtet sein.

Die hauptsächlichste blanke Waffe des Infanteristen ist das Bayonnett, die anderen dienen bis auf den Hirschfänger hauptsächlich als Werkzeug, und haben als Waffe nur mehr Werth für außerdienstliche Verhältnisse. — Für die Cavallerie ist eine gute blanke Waffe Hauptsache. — Stoßwaffen sind der Tödtlichkeit der Wunde halber der Hiebwaffe vorzuziehen, dieser aber haben die leichtere Anwendbarkeit des Hiebes und die größere Neigung des Deutschen zum Hiebe die allgemeinere Einführung verschafft. — Die Reiterwaffe muß so lang sein, daß ein Gegner vor dem Kopf des Pferdes noch zu treffen ist, die Klinge also mindestens 2′ 10″.

Ueber das Gewicht entscheidet die Forderung einer anhaltenden bequemen Führung. Der Schwerpunkt muß dem Gefäß nahe liegen.

Digitized by Google

Ausgenommen die Lanze und das Bayonnett, besteht jede blanke Waffe aus der stählernen Klinge, der daran geschweißten eisernen Angel, und dem diese in sich aufnehmenden Gefäß, welches durch den Griff als Handhabe und durch Parirstange und Bügel u. s. w. als Handdeckung dienen soll. — An jeder Klinge unterscheidet man ganze und halbe Stärke, halbe und ganze Schwäche, letztere endet in der Spitze, außerdem Rücken und Schneide; fehlt ersterer, so entsteht eine zweischneidige Klinge.

C. Einrichtung der Stoßwaffen. §. 431.

Jede Stoßwaffe muß eine gerade, zwei- oder mehrschneidige, mindestens scharf spitzige, im Allgemeinen schmale Klinge haben; nur eine gleichzeitige Verwendung als Hiebwaffe macht eine stärkere und Rückenklinge wünschenswerth.

1) Die Lanze besteht aus dem Schaft, der Klinge oder Spitze und dem Unterbeschlag. Die Klinge, vierschneidig und 6" lang, steht auf einer kegelförmigen, den Schaft umschließenden Dille, welche zwei angenietete Federn an jenem festhalten. — Der Schaft von Tannen- oder Eschenholz 1" stark. — Unter der Spitze ein Fähnchen. — Ganze Länge der Lanze = 10', Gewicht = 4 Pfund.

2) Der Pallasch, meist französischer Art, besteht aus der geraden, zwei Mal hohlgeschliffenen und mit zweischneidiger Spitze versehenen Rückenklinge und dem die Angel der Klinge umfassenden messingenen, 6,05" langen Gefäß mit einem Stichblatt und einem Haupt- und einem Neben-Bügel, der sich in drei Theile theilt. Ganze Länge 37¼", Gewicht ohne die eiserne Scheide 3¼ Pfund, mit ihr 6 Pfund 7 Loth.

3) Der Offizier-Degen hat eine gerade Rückenklinge, das Gefäß ein Stichblatt und einen Bügel — lederne Scheide.

4) Das Bayonnett s. 4. Abschnitt.

5) Der Hirschfänger hat eine volle, gerade, zweischneidige Klinge; das Messing-Gefäß, ohne Bügel, hat eine Oese und Feder zum Aufpflanzen auf den Hirschfängerhaken der Büchse; gerade Parirstange.

Länge 21", Gewicht 2 Pfund 6 Loth.

Digitized by Google

6) Das Hüftmesser der Füsiliere }
7) Das Artillerie-Seitengewehr }

unterscheiden sich nur durch die bei letzterm bedeutendere Länge. Das Messing-Gefäß der geraden Rückenklinge hat eine an der vordern Seite in die Höhe gebogene Parirstange, so daß man, sobald die Waffe in den Boden gestoßen ist, das Gewehr auflegen kann. Kein Bügel.

Die Scheiden der unter 5, 6 und 7 genannten Waffen sind von Leder, haben oben ein Mundblech mit Knopf oder Haken für die Tasche des Leibriemens, unten ein Ortblech zum Schutz gegen die Spitze. Neuerdings giebt man ihnen oben zwei Federn zum Festhalten der Klinge beim Laufen ꝛc.

8) Das Pionier-Seitengewehr (Faschinenmesser) hat eine 19″ lange gerade Klinge mit einer Schneide und einem mit 33 Sägezähnen versehenen Rücken. Gefäß ohne Bügel mit Parirstange. Gewicht ohne Scheide 2 Pfund 21 Loth, mit ihr 3 Pfund 8 Loth; Scheide von Leder ohne Ortblech.

9) Der Dolch hat eine spitze Schilfklinge, einen Griff mit gerader Parirstange von Tombak und dito Scheide. Ganze Länge 16″.

§. 432. D. Einrichtung der Hiebwaffen.

Zum Hauen eignet sich eine krumme Klinge besser als eine gerade, weil bei dieser der Haupunkt in der Spitze, bei ersterer hingegen diesseit der Spitze liegt, so daß der Hieb zum Schnitt wird. Deshalb ist der krumme Säbel Waffe der in §. 429 genannten Truppen. Zum Stoß ist er nicht geeignet.

1) Der Cavallerie-Säbel alter Art. Die gekrümmte Klinge ist auf 7,30″ von der Spitze ab auf beiden Seiten hohlgeschliffen; der senkrechte größte Abstand des 16″ langen Krümmungsbogens von der Sehne = 2,25″. Das Gefäß, von Holz, ist mit Leder überzogen, 4,80″ lang, hinten mit einem Eisenband versehen. Ein Eisenbügel und eine dergl. Parirstange decken die Hand. — Gewicht ohne die eiserne Scheide 2 Pfund $9^3/_4$ Loth, mit ihr 4 Pfund 22 Loth; in der Scheide zwei federnde Spähne zum Festhalten der Klinge.

Digitized by Google

2) Der Cavallerie-Säbel neuer Art. Die Klinge von gleicher Länge wie ad 1, aber gerader; Gefäß wie ad 1, aber mit Korb von Gußstahl. In der eisernen Scheide 2 Federn.

Einen ganz ähnlichen Säbel führen die berittenen Offiziere der Infanterie ꝛc. im Felde.

3) Der Infanterie-Offizier-Säbel. Nach dem Muster von 1, aber leichter gebaut, mit messingenem Bügel und lederner Scheide.

4) Der Infanterie-Säbel, hat eine volle, gekrümmte Klinge, ein messingenes Gefäß, 5,40" lang, mit Bügel und Parirstange. — Gewicht 2 Pfund 5 Loth, mit Leder-Scheide 2 Pfd. 17 Loth.

Anmerkung. Der altpreußische Säbel, früher von den Garden und der Fuß-Artillerie geführt, hat ein 5,41" langes Messinggefäß mit Knopf, Bügel und Stichblatt und eine hohlgeschliffene gekrümmte Klinge. Gewicht ohne Scheide 1 Pfund 25 Loth, mit ihr 2 Pfund 5 Loth.

E. Anfertigung und Untersuchung der blanken Waffen. §. 433.

Die Klingen werden aus Stahl geschmiedet, gehärtet, angelassen, geschliffen und polirt, die Messinggefäße gegossen. Die eiserne Angel wird vor dem Ausschmieden der Klinge mit ihr zusammengeschweißt; die gußstählernen Körbe werden aus gußstählernen Platten ausgepreßt, dann bearbeitet.

Die Untersuchung hat festzustellen, ob die Klingen ohne Blasen, Risse und Sprünge, von gehörigen Dimensionen und Gewicht sind. Ferner werden sie in Bezug der Biegsamkeit geprüft durch Biegen und Schlagen mit beiden Flächen auf eine hölzerne Bank. Die Angel muß gut vernietet sein.

F. Wirkung der blanken Waffen. §. 434.

Sie ist hauptsächlich abhängig vom gewandten, kräftigen und entschlossenen Gebrauch der Waffe.

Die Wirkung des Cavallerie-Säbels wird durch die Breite der Klinge, welche häufig flache Hiebe veranlaßt, beeinträchtigt. — Die Lanze ist die Königin der Stoßwaffen, erfordert aber große

Gewandtheit in der Führung, besonders im Einzelgefecht. — Der Säbel a. C. deckt die Hand mangelhaft, da ihm der Korb fehlt, was bei dem meist kunstlosen Hauen und Pariren im Handgemenge ein Nachtheil ist.

§. 435. **G. Die Schutzwaffen**

nehmen bei dem jetzigen Standpunkt der Kriegskunst einen untergeordneten Rang ein, für die Cavallerie nicht mit gleichem Recht wie für die Infanterie.

Die Schutzwaffen für den Kopf sind die verschiedenen Kopfbedeckungen, der Stahlhelm der Cüraſſiere, der Lederhelm der Infanterie, Artillerie, Dragoner und Pioniere, die Käppis der Jäger, die Czapka der Ulanen, die Pelzmützen der Husaren mit den zugehörigen Schuppenketten. Sonstige Schutzwaffen sind:

1) Der Cüraß, von Eisenblech, eine Brust- und Rückendeckung, circa 19 Pfund schwer, ist so stark, daß er eine Kugel auf 80 Schritt Entfernung abhält. Ferner ist er so construirt, daß die Kugeln immer runde Flächen finden, wodurch sie leichter abgleiten.
2) Die Epauletts der Offiziere und der Ulanen von Eisenblech mit Messingmonden und entsprechender äußerer Ausstattung.

Historischer Abriß.

§. 436. **Die blanken und Schutzwaffen des Alterthums.**

Die ersten Waffen waren selbstredend roh und einfach, Keulen, zugespitzte oder durch Knochen, Gräten, Steine, Stücke gediegenen Metalls, gefährlicher gemachte Stangen; Schutzwaffen existirten nicht, nur den Kopf suchte man zu schützen.

Fortschreitende Kultur, besonders Kenntniß der Metalle, ihrer Eigenschaften und Bearbeitung führte zu künstlicheren blanken und Schutzwaffen.

Am meisten bildeten Griechen und Römer die Bewaffnung aus; ihre blanken Waffen waren:

Digitized by Google

1) Bei den Griechen die Lanze, welche später bei den Macedoniern (Sarisse) bis 24' lang wurde, meist 18' maß; ferner das Schwert, welches meist gekrümmt war, und leichtere Wurfspieße.
2) Die Römer führten eine 14' lange Lanze, später daneben eine eigenthümliche schwere Wurflanze (pilum) und leichte Wurfspieße. Ihr Schwert war das kurze, gerade, spanische, zu Stoß und Hieb geeignet.

Die Schutzwaffen waren:

1) Der Schild, bei den Griechen oval und von Erz, in der Mitte mit einem Buckel, bei den Römern von Holz, viereckig, mit Leder überzogen und durch Erzbeschläge verstärkt; die Reiterei führte kleine runde Schilde.
2) Der Helm von Erz oder Leder, dann mit Erz beschlagen.
3) Der Panzer, bei den Griechen aus Metall, Leder oder Leinwand, bei den Römern erst später aus Leder gefertigt, war Brust- und Rückendeckung; die Schultern wurden noch besonders durch beschlagene Riemen, ebenso der Unterleib durch mit Metall besetzte Lederstreifen gedeckt.
4) Die Beinschienen von Leder, Zinn oder Metall, deckten die Schienbeine.*)

Die blanken und Schutzwaffen des Mittelalters bis zur Erfindung des Schießpulvers. §. 437.

Dem Mittelalter ist eine bedeutende Ausbildung der Schutzwaffen, in Folge dessen roher und schwerer Trutzwaffen eigenthümlich; es entstanden mit Ausbildung des Ritterthums vollständige Rüstungen, deren einzelne Theile der Helm mit Visir, der Ringkragen oder die Halsberge, der Panzer, der Blechschurz, die Schenkeldeckungen, Kniegelenke, Beinschienen und Blechhandschuhe waren. Unter der Rüstung wurde Wamms und Lederhose getragen. Die ersten Panzer waren Panzerhemden, später wurden sie aus Schuppen, dann aus Blechen nach der Form des Körpers gefertigt, die einzelnen Theile durch fügsame Gelenke verbunden. Ferner führten die Ritter kleine Schilde.

*) Als ein eigenthümliches, besonders von den Asiaten gebrauchtes Streitmittel sind die Streit- oder Sichelwagen zu bemerken.

Digitized by Google

Die Trutzwaffen der Ritter bestanden in 18 — 21′ langen Lanzen, Schwertern, oft sehr lang, breit und schwer, mit zwei Händen zu führen, (Doppelfäuster, Flammberger), Streithämmern, Streitkolben und Streitäxten zum Zertrümmern feindlicher Rüstungen und Dolchen.

Die Bewaffnung der Knappen und des Fußvolks bestand in weniger vollkommenen Schutzwaffen (z. B. statt der Helme nur Sturm- oder Pickelhauben) und Piken, Morgensternen, Dolchen, später Hellebarden und Partisanen als Trutzwaffen.

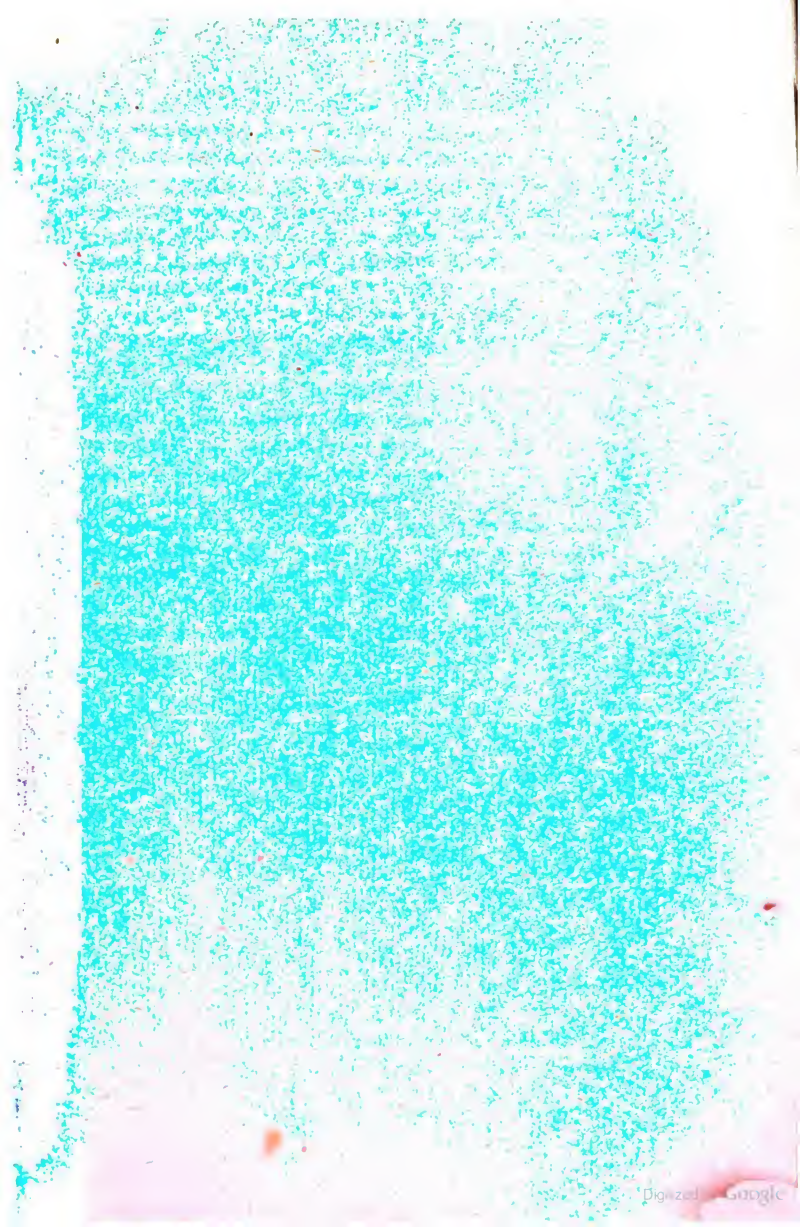
§. 438. Die blanken und Schutzwaffen seit Erfindung der Handfeuerwaffen.

Gegen die Geschosse der Handfeuerwaffen suchte man sich Anfangs durch sehr feste Rüstungen zu schützen, weshalb die stärksten aus jener Periode stammen. Jemehr sich die Handfeuerwaffen verbesserten und die stärksten Rüstungen unwirksam machten, desto mehr entledigte man sich des unbequemen Schutzes und behielt nur Helme und Cüraſſe bei, welche letzteren sich bis auf unsere Zeiten nur noch in einem Theil der Reiterei erhalten haben.

Wie die Erfindung des Luntenschlosses die Armbrust als Kriegswaffe, so verdrängte die Erfindung des Bayonnetts die Pike, und ward die Bayonnettflinte Hauptwaffe der Infanterie.

Druck von Gebrüder Katz in Dessau.

Digitized by Google


Digitized by Google